APRILE 1985 LIRE 4000

MC microcomputer®

40

HARDWARE & SOFTWARE DEI SISTEMI PERSONALI

MC MICROCOMPUTER - ANNO V - APRILE - N. 4/1985 SPED. ABB. POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE - L. 4000

COMPSOFT DELTA,
un data base per MS-DOS

PHILIPS MSX

COMMODORE PLUS/4:
il software

MULTITECH,
una tastiera per l'APPLE II

SIEL CMK-49:
il tuo 64 diventa un synth!

APRILE 85
ANNO V - N° 40

MCmicrocomputer

62

76

68

48

54

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Pensiamoci per tempo

Da un po' di tempo, in America, per essere "in", accanto all'indirizzo, al numero di telefono, di telex e di telecopiatore si riporta anche il numero di "The Source" o di un altro servizio analogo. Come dire: "puoi scrivermi, telefonarmi, mandarmi un telex, un fac-simile, ma se vuoi fare prima, lascia un messaggio nella mia casella di posta elettronica".

Così sui manuali Hewlett Packard destinati ai programmatori indipendenti, così sulle maggiori riviste americane. Con la solita vena scanzonata su Creative Computing di gennaio hanno scritto: "hai una gran fretta di raggiungere Betsy Staples, John Anderson, Dave Ahl" (il vulcanico padre-direttore-ispiratore di Creative) "od un altro redattore? Puoi farlo attraverso il servizio di posta elettronica MCI. Spedisci a BSTAPLES." (Il codice della casella postale elettronica MCI destinata ai lettori di CC).

In alcuni casi occorre che mittente e destinatario siano entrambi abbonati al servizio, in altri basta che sia abbonato il destinatario, ma in tutti chi indica il proprio numero di posta elettronica, dà implicitamente per scontato che il lettore conosca numeri e procedura di accesso a quella particolare rete. E, per loro fortuna, un gran numero di cittadini statunitensi ha ormai una notevole dimestichezza con i servizi telematici. Una dimestichezza che passa attraverso il non trascurabile fatto che negli Stati Uniti si può fare telematica a prezzi popolari. Basta farla fuori del Peak Time. Oppure basta farla in proprio (a livello locale) attraverso le migliaia di CBB (Computer Bulletin Board) nati spontaneamente.

E in Italia? Sono andato a sentire i prezzi di abbonamento a qualche servizio di posta elettronica attivo in Italia. Tariffe senz'altro convenienti per la multinazionale cui si offre la possibilità di collegarsi, in alternativa al telex, con un servizio decisamente più potente ed a prezzi costanti con qualsiasi città del mondo, ma non si può certo chiedere ad un privato di spendere diverse centinaia di migliaia di lire al mese per trasmettere qualche decina di cartelle dattiloscritte. Di abbattere i costi in orari di minor traffico a favore dei privati neanche se ne parla, anche perché occorrerebbe abbassare prima quelli di utilizzo della rete a pacchetto che collega i vari nodi.

Visto che la rete pubblica a pacchetto, terminata la fase sperimentale, sta entrando in servizio in questo periodo, è il momento di valutare seriamente l'opportunità di chiedere, lato utenti, e di offrire, lato pubblica amministrazione, tariffe differenziate e tali da favorire la massima diffusione, anche a livello domestico di tutti i servizi telematici e non solo di quelli (vedi Videotel) sulla cui utilità ed economicità ci sarebbe da discutere a lungo.

Paolo Nuti

Anno V - numero 40
aprile 1985
L. 4.000
Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Maurizio Bergami, Daniele Colajacomo, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Alberto Morando, Mauro Neri, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Gina Principi, Fabio Schiattarella, Leo Sorge, Pietro Tasso
Segreteria di redazione.
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari
Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto Saltarelli
Grafica copertina:
Studio Azeta - Roma
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci
MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma. Tel 06/898 654-899 526
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma, tel 06/898 654-899 526
Produzione pubblicitaria.
Cesare Veneziani
Abbonamento a 12 numeri.
Italia L. 40 000 Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 84 000
Americhe, Giappone Asia etc. L. 120 000 (spedizione via aerea).
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s r l Via Valsolda, 135 00141 Roma
Composizione e fotolito:
Starf Photolito, Via Acuto 137, GRA km 29 Roma
Stampa.
Grafiche P F G. Via Traspontina 46/48 00040 Ariccia (Roma) Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione:
Parrini & C - Roma P.zza Indipendenza 11b Cent Tel. 4940841

1985 - Anno V
aprile, n. 4, mensile

Associato USPI

Idee chiare e PC 1500

Mi sto interessando dello sviluppo dell'informatica gia da qualche tempo, considerando che questa branca dell'elettronica sara alla base del nostro futuro, ritengo che la disinformazione in proposito sia una possibile causa di regresso.

Fin dall'inizio ero intenzionato ad acquistare un computer per familiarizzare in maniera diretta ed intima con questa prodigiosa tecnologia, per mia fortuna non spendo mai i miei soldi in funzione delle ricorrenze e della moda, alle cieca, senza un briciolo di lungimiranza. Per cui negli ultimi anni ho dedicato la mia attenzione alla acquisizione delle nuove conoscenze leggendo una miriade di pubblicazioni, prefiggendomi un duplice obiettivo: da una parte la conoscenza della logica del computer, delle sue applicazioni, delle programmazione in linguaggio Basic; dall'altra le conoscenza delle apparecchiature esistenti sul mercato e della novita che l'industria ci riserva.

Da quanto sopra, ho tratto le mie deduzioni che si riassumono come segue:

1) il mercato degli home computer e molto mutevole ed imprevedibile, un investimento potrebbe risultare pessimo per una svolta di mercato, vedi TI 99/4A ecc.

2) nel campo dei 16 bit le cose vanno meglio, e queste macchine sono di sicura utilita in campo professionale, se non indispensabili, anche per il mio futuro sviluppo professionale (medico);

3) inoltre si sta facendo strada un nuovo mercato, quello dei computer portatili e forse in misura minore quello dei pocket, queste macchine sono dei prodigi tecnologici e mi sembrano rivolte a persone con obiettivi tutt'altro che hobbistici, ma con finalità professionali e anche manageriali.

Grazie ad alcuni amici ho avuto modo di verificare le mie conoscenze facendo uso di alcune di queste macchine, da questo e da quanto esposto sopra ho deciso che per ora mi potrebbe essere utile un apparecchio versatile e potente allo scopo di acquisire maggiore confidenza con il computer, magari potendolo utilizzare anche in futuro. Per il futuro se ne avro le necessita e la possibilita acquistero un personal.

Quindi ho deciso di acquistare un pocket computer del tipo Casio PB 700 o Sharp PC 1500, ho scelto il secondo poiche sulla vostra rivista vi è sempre una pubblicazione sul software di questa macchina ed anche perche già conoscevo una Casio e non mi dava grandi soddisfazioni.

Compiuto il grande passo mi sono trovato di fronte un apparecchio veramente formidabile, che ha sorpreso le mie già ottimistiche aspettative, solo che rivolgo alla Sharp tutto il mio biasimo per la scarsa, confusa e scorretta documentazione che accompagna il pocket.

Infatti quella specie di manuale e privo di chiarezza, riesco a capire solo perche conosco qualche cosa di programmazione in Basic, immagino qualche poveraccio che ne è digiuno, le notizie sono mal tradotte e incomplete, per esempio non si parla di istruzioni come il POKE e la PEEK che la macchina riconosce benissimo, e ovviamente neppure l'ombra del linguaggio macchina.

Da cio giungo al motivo di questa lettera che si prefigge una risposta da parte vostra ai seguenti quesiti:

1) esiste in commercio una bibliografia dedicata allo Sharp PC 1500A? Se esiste qual e e dove trovarla nell'area di Napoli?

MC cambia sede

Dal mese di maggio,
MCmicrocomputer
amplia la propria sede
trasferendosi
nei locali di
Via Carlo Perrier, 9
00157 Roma.

2) Vostra opinione sincera su questa macchina, sulla sua utilità e sulla sua potenzialità.

3) Vostra opinione sincera sulle mie vedute e sulle mie scelte.

4) Esistono Club di possessori di questo computer?

5) Il sistema Sharp PC 1500A fino a che punto è espandibile e quale convenienza può avere?

Rufolo Sinibaldi - Oliveto Citra (SA)

Egregio Sig. Sinibaldi
la metodologia da lei intrapresa per il suo approccio all'informatica ci sembra estremamente razionale, e non possiamo non concordare con le sue vedute. Stia attento, però: abbiamo l'impressione che la sua oculatezza rischi di finire per sconfinare nel pessimismo. Quello che lei dice a proposito del mercato e delle possibili evoluzioni è in linea di massima vero, ma forse le cose non sono poi così tragiche: l'investimento in un home potrebbe essere pessimo solo se si pretendesse poi di ottenerne prestazioni che non gli competono, ma se un utente non ha bisogno della potenza di un sistema più impegnativo, non si vede perché dovrebbe spendere più soldi. Certo che... l'appetito vien mangiando, ed è abbastanza frequente il caso di persone che cominciano con una macchina piccola e piccole applicazioni per passare, dopo un po' di tempo, ad un sistema più grande non solo perché le esigenze sono obiettivamente cresciute, ma spesso anche proprio perché è venuta loro la voglia di spingere più avanti la propria computerizzazione. Ma in fin dei conti è abbastanza normale acquistare prima un'automobile più piccola e poi cambiarla con una più grossa, o perché si hanno più soldi da spendere, o perché si richiedono prestazioni superiori, o per le due cose insieme. Comunque, ripetiamo, le sue idee sono molto chiare; una sola precisazione: il mercato dei portatili si sta effettivamente facendo strada e ci sono oggi parecchie macchine che si trasportano facilmente, ma le cui prestazioni spaziano in una gamma molto ampia: dal paio di milioni di un Olivetti M10 (è notte e chi scrive lo sta usando in questo momento, domani mattina in ufficio stamperò il testo che andrà in tipografia: così non sveglio moglie e figlio e non mi sono portato dietro un oggetto troppo ingombrante e scomodo, che non mi sarebbe servito: l'M10 è un sistema per certi versi limitato ma utilissimo, se ci si può accontentare delle sue prestazioni) ai quindici (milioni) dell'Integral della HP (vedi poche pagine più avanti), con processore 68000 e sistema operativo Unix. Sono invece dell'opinione che i pocket la strada se la siano già fatta, nel senso che non credo che si possano prevedere, ad abbastanza breve scadenza, grosse variazioni né nella fetta di mercato occupata né nelle prestazioni fondamentali (che, ovviamente, migliorano con la presentazione dei nuovi modelli): resta il fatto che nessuno, credo, potrà riuscire a rendere un pocket tanto comodo da usare, come un portatile, sia pure limitatamente più grosso, una volta finito il trasporto. A proposito della sua scelta, comunque, il PC 1500 è senz'altro un'ottima macchina, ma non c'è ragione di avere alcuna prevenzione contro l'altrettanto valido PB 700.

Ma veniamo al PC 1600 per quanto riguarda una possibile bibliografia, da una rapida consultazione dei cataloghi a nostra disposizione abbiamo trovato solo "La scoperta del PC 1600", della Editsi (vedi spazio pubblicitario in questo numero), il libro è attualmente in fase di recensione e non sappiamo anticiparle giudizi sulla sua qualità.

La nostra rivista ha comunque trattato con cura tutto il sistema operativo ed i codici esadecimali per la programmazione in assembler di questa macchina, nei numeri 19-20 e seguenti. Inoltre la Sharp ha messo in circolazione un "Technical Reference Manual", il quale svela tutti, o quasi, i segreti del PC 1600, sia dal punto di vista software che hardware

Per quanto riguarda i Club dei possessori di questo pocket potrà probabilmente trovare ciò che le interessa nella nostra rubrica Micromeeting, oppure rivolgendosi al "Club degli Sharpisti" presso la ditta Melchioni di Cologno Monzese.

Attualmente il sistema PC 1600 è espandibile fino a circa 22 Kbyte di RAM con il modulo da 16K a memoria continua. La convenienza di questa espansione dipende, è inutile dirlo, dall'uso che viene fatto del pocket. Una RAM da 22K a disposizione di un pocket, può anche significare una notevole quantità di dati a disposizione nella tasca della giacca. Sono inoltre disponibili come periferiche: un'interfaccia parallela/ seriale, moduli ROM contenenti programmi applicativi ed una tavoletta programmabile.

m.m./f.m.

Hewlett Packard Integral

Presentato negli Stati Uniti da qualche mese è arrivato anche in Italia l'Integral, il Personal Computer Integrato HP dalle prestazioni elevatissime. È una macchina basata sul microprocessore MC 68000, con sistema operativo Unix: quanto di più potente ed evoluto sia disponibile oggi sul mercato, quindi. Con i suoi 11 chili e mezzo l'Integral è effettivamente facile da trasportare, nonostante incorpori il microfloppy (da 700 K) e la stampante (think-jet 80 colonne a getto di inchiostro): i circa 15 milioni impongono ovviamente un po' di attenzione, un urto contro lo stipite di una porta potrebbe costare caro. Comunque, l'Integral è la più economica work-station Unix attualmente sul mercato. L'Unix è su ROM (per ora si tratta del System III, si passerà al V appena sarà abbastanza diffuso) e sempre su ROM si trova la gestione delle finestre e il PAM, il Personal Application Manager già sviluppato ed applicato con successo sul 150 che consente di passare da un'applicazione all'altra senza usare i comandi del sistema operativo, più ostici per un utente non esperto. Il sistema è multi-task, ma non multiterminale, è probabilmente la prima macchina Unix con una sezione di I/O valida, adatta anche, come consuetudine HP, per il controllo di processi e strumentazioni (il tempo di risposta ad un segnale di input è di 100 ms). Si possono usare winchester fino a 55 MB, il display da 9" è elettroluminescente, quindi ottimamente visibile, è inclinabile, mostra 31 linee da 85 caratteri o 255 × 512 punti, viene impiegata una Graphic Processor Unit a 16 bit, con 32 K di RAM e schermo bit-mapped. Opzionalmente, si può usare un mouse. Il 68000 gira a 8 MHz, la massima velocità consentita, non si è usato il 68020 (32/32 anziché 16/32) per problemi di tempi; la RAM è da 256 o 512 K e si possono indirizzare fino a 7 M, di cui 1,5 interni e 5,5 esterni. Sull'Integral gira tutto il software in "C" disponibile per la serie 200, salvo probabilmente qualche eccezione, per il 500 ci sono dei problemi dovuti soprattutto all'assenza, nell'Integral, di memoria virtuale. Grazie al Technical Basic, l'Integral è compatibile con la serie 85/87, tramite utility già disponibili può infine utilizzare file dati MS-DOS costruiti con HP 150.

Quanto alle possibilità di successo che la macchina può avere, si può anticipare che i dirigenti HP appaiono attualmente quasi sorpresi della quantità di richieste già pervenute. Un buon segno per una macchina indubbiamente attraente ma certo... singolare, un prodotto che pochi costruttori, ma la HP più di ogni altro, potevano permettersi di immettere sul mercato.

m.m.

Per ulteriori informazioni
Hewlett Packard Italiana - Via G. Di Vittorio, 9
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Olivetti acquisisce parte della Acorn

La Olivetti ha acquistato il 49,3% del pacchetto azionario della Acorn, la nota ditta inglese costruttrice del BBC e dell'Electron. Con questa operazione la Olivetti ha voluto entrare nel settore educazionale: un campo nel quale la Acorn è sempre stata particolarmente attiva: suoi sono infatti quasi l'80% dei computer installati nelle scuole d'oltremanica.

L'acquisizione è avvenuta mediante l'aumento di capitale di 12,1 milioni di sterline, dei quali 10,39 sottoscritti dalla Olivetti ed il rimanente dal mercato, essendo la società quotata alla borsa di Londra.

Per ulteriori informazioni
Olivetti - Ufficio Stampa
via Jervis 77
10015 Ivrea

Harmony, un pacchetto integrato per Apple II

La EMS annuncia la distribuzione di Harmony, un nuovo pacchetto applicativo per Apple II. Harmony è composto da tre programmi integrati: un archivio, un word processor ed un generatore di grafici.

L'archivio permette di creare delle schede composte da un massimo di tre pagine, sfogliabili in avanti ed indietro, ogni scheda può contenere fino a 4000 caratteri ed ogni disco dati può ospitare sino a 512 schede. Sono possibili ricerche attraverso chiavi multiple e stampe personalizzate. Una simpatica caratteristica del programma è la presenza di una calcolatrice, richiamabile in qualsiasi momento con la semplice pressione di un tasto. Tramite l'aggancio al word processor è possibile ottenere la stampa di lettere circolari e simili. Il generatore di grafici può produrre istogrammi a linee, a barre ed a torta, tutti i grafici possono essere salvati su disco o stampati sia con la Image Writer che con una stampante Epson o compatibile.

Per ulteriori informazioni
EMS
European Society of Medical Software
via Dalmazia 2
27029 Vigevano (PV)

Novità Apple

La Apple ha presentato due interessanti novità per gli utenti del suo Macintosh: Jazz e Apple Talk.

Jazz è un package integrato prodotto dalla Lotus, la stessa ditta alla quale si deve il famoso 1-2-3 ed il più recente Symphony. Esso comprende cinque procedure: elaborazione testi, tabellone elettronico, data base, comunicazioni e grafica commerciale.

Il programma, utilizzabile soltanto sul Mac da 512K di memoria centrale, sfrutta naturalmente tutte le caratteristiche peculiari dell'hardware, quali il mouse, le icone e la grafica dotata di finestre.

Un'interessante caratteristica di Jazz è la possibilità di ricevere e convertire dati provenienti da Multiplan, Symphony ed 1-2-3, in modo da poterli poi utilizzare.

Il programma sarà disponibile presso tutti i rivenditori autorizzati Apple a partire da maggio.

AppleTalk è una rete locale "personale" a

basso costo, essa consente a più Macintosh di condividere dispositivi periferici in un'area di lavoro che si estende per circa 300 metri

Una singola rete AppleTalk connette un massimo di 32 dispositivi, in qualsiasi combinazione di computer e periferiche, inoltre AppleTalk è progettata in modo da interagire con altre reti gli utilizzatori potranno connettere due o più reti AppleTalk attraverso bridge o gateway intelligenti, ed in questo modo le reti AppleTalk potranno diventare parte integrante di grandi reti per computer, dando la possibilità a gruppi di lavoro diversi di comunicare fra loro o con il computer centrale I circuiti che supportano AppleTalk sono già incorporati nel Mac, quindi gli utilizzatori non dovranno aprire le macchine per installare schede di connessione Il kit AppleTalk, il cui costo è di circa 50 dollari USA, comprende infatti solo una scatoletta di derivazione ed il cavo di collegamento alla rete

Il software di gestione trasferisce i dati ad una velocità di 230 4 Kbit al secondo i dispositivi connessi si scambiano i dati lungo un doppino schermato condiviso da tutti i computer collegati

Per ulteriori informazioni
Apple Computer
Palazzo Q8 - Milanofiori
20089 Rozzano (MI)

PC Megastore e PC Mouse nel catalogo Datatec

La Datatec ha arricchito la sua già vasta linea di prodotti per PC IBM e compatibili con il PC Megastore, una interessantissima unità hard disk da 20 Mbyte di produzione Ampex

La principale attrattiva del Megastore consiste nel sistema di back up incorporato, che sfrutta cartucce a nastro rimovibili dalla capacità di 25 Mbyte L'operazione di salvataggio su nastro richiede un solo comando e viene effettuata nel giro di appena un paio di minuti Il nastro di back up viene trattato dal sistema come un disco, ciò comporta molti vantaggi tra i quali l'allargamento della memoria direttamente indirizzabile a 45 Mbyte e la possibilità di portare un file in memoria direttamente dal nastro, senza doverlo ritrasferire prima su disco Sia il disco che il nastro sono dotati di una memoria cache intelligente, nella quale vengono memorizzati sia le directory che i file di uso più frequente, in modo da minimizzare i tempi di accesso

Attualmente il Megastore è disponibile, oltre che per PC e compatibili, anche per tutti i computer della serie Apple II

Le due unità — disco rigido e sistema di back up — che, integrate nello stesso contenitore, compongono il Megastore, possono essere acquistate anche separatamente, con la possibilità di utilizzare la stessa unità a nastro per il back up di dischi diversi

Sempre nel catalogo Datatec è stato inserito di recente il PC Mouse un versatilissimo "topolino" sempre per PC IBM costruito dall americana Mouse Systems

Si tratta di un mouse ottico, dotato di tre pulsanti fornito con un sofisticato software di gestione che ne permette l'uso immediato con la maggior parte dei più diffusi programmi in commercio, ad essi vengono aggiunti dei menu che appaiono sullo schermo al momento opportuno e scompaiono quando il comando desiderato è stato selezionato, ovviamente tramite il mouse

Assieme al PC Mouse vengono forniti numerosi menu predefiniti, compresi quelli per Lotus 1-2-3, Wordstar e Multiplan, che possono essere installati sul relativo programma in maniera estremamente semplice Un apposito editor permette comunque di creare ed installare menu ad hoc per ogni package in commercio Il mouse comunica con il computer via RS 232 ed è compatibile con tutti i sistemi che usano il PC DOS versione 1 1, 2 0 e 2 1

Per ulteriori informazioni,
Datatec
via Settembrini 28
00195 Roma

Programmi didattici per Spectrum

Un gruppo di docenti dell'università di Ancona ha realizzato per lo Spectrum 48 K una serie di programmi didattici, per lo studio della chimica, rivolti principalmente agli studenti delle scuole superiori e del primo anno di università Sono disponibili al solo costo della cassetta e delle spese di spedizione un centinaio di raccolte, allo scopo di ricevere suggerimenti e critiche dagli utenti

Per informazioni scrivere, accludendo il francobollo per la risposta, a Dott. Liberato Cardellini, Dipartimento di Scienza dei Materiali e della Terra, Facoltà di Ingegneria, via della Montagnola 30, 60128 Ancona

Osborne: 1, Executive, Vixen, Encore

Come comunicato precedentemente (vedi MC 39 a pag 14), la OSBORNE è tornata a essere presente sul mercato italiano con tutta la gamma dei prodotti attualmente disponibili.

Abbiamo appena ricevuto il listino prezzi con le quotazioni attuali e, con l'ausilio di queste e delle prestazioni dei vari modelli, possiamo tracciare una breve panoramica delle singole macchine, partendo ovviamente dai modelli più a portata di tasca.

Il modello Osborne 1 con un prezzo di L. 2.526.000 occupa la posizione di modello più economico oltre che di primo portatile commercializzato dalla Osborne tale modello non è più in produzione e verrà venduto fino a esaurimento delle scorte Ne parlammo a sufficienza quando fece la sua prima comparsa sul mercato italiano un sistema compatto le cui fondamentali limitazioni sono nello schermo (5") e nei minifloppy (prima da 100K, ora da 200K)

Secondo nella lista è il modello Executive con un prezzo di L 3.332.000 Tale modello, anche se per l'Italia è una novità, esiste da più di un anno e mezzo progettato con in mente manie di grandezza, viene presentato in veste da Executive con una documentazione superba e ben 14 dischetti di software, oltre alla guida di riferimento, viene dotato di manuali che vanno dal livello principianti al livello avanzato L'involucro esterno, se si eccettua la protuberanza sotto la maniglia per l'alloggiamento di un ventilatore, è identico al modello precedente, CPU e uno Z80A con completa compatibilità col modello precedente e 128K di RAM (2 × 64K) questo non vuol dire che tale memoria sia completamente disponibile (a livello utente sono disponibili solo 60K) dato che il processore a 8 bit può gestire solo settori di 64K di RAM, comunque, mediante l'indirizzamento alternato dei vari settori, reso possibile dal sistema operativo CP/M plus, il secondo settore di 64K viene usato principalmente per gestire un sistema operativo più potente dotato di maggiori *utilities* e per gestire un video dotato di due set di caratteri definibili via software e che questa volta possiede tutte le 80 colonne standard e che con i suoi 7" e il colore ambra non rende necessario il ricorso al monitor esterno che potrebbe essere collegato a una delle due uscite (con segnale composito e non) I due minifloppy da 200K sono del tipo sottile e le due interfacce seriali sono a protocollo completo (del tipo in e out)

Interessante, anche se non di largo uso, è la dotazione di un secondo sistema operativo, il p-System (noto per l'UCSD-Pascal), il software applicativo, oltre a quello in dotazione del modello precedente, comprende anche un personal data base (Personal Pearl) contenuto in 6 dischetti

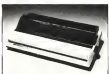
Terzo nella lista e ultimo nato in casa Osborne è il modello Osborne 4, meglio conosciuto come Vixen non ci dilunghiamo nell'elenco delle caratteristiche dato che sarà oggetto di una prova, ci limitiamo a dire che un video da 7" e due floppy da 400K e di dimensioni tali da non dar fastidio su una scrivania, è velocissimo e dei 64K di RAM ben 59 sono disponibili per l'utente e la dotazione di software è veramente cospicua (video-game compreso), prezzo attuale L 4 031 000

Ultimo della serie (per il prezzo, ovviamente) è il modello Osborne 3 o Encore super portatile completo con video a cristalli liquidi che nelle sue ridotte dimensioni e nel peso di 4 kg comprende da 128K a 512K di RAM, interfacce, tastiera, alloggiamento accumulatori, e due floppy super sottili da 360K IBM-compatibili (sistema operativo MS-DOS 2 11), oltre alle funzioni standard, svolge anche, in contemporanea, quelle di calcolatrice e agenda-calcodario, anche di questo modello parleremo in modo più esauriente nei prossimi numeri Prezzo del modello base L 5 590 000

Per ulteriori informazioni
Computator s r l
via F Verdinois 8 - 00159 Roma
Tel (06) 4563008 - Tlx 621295 COMPTA

Nuove stampanti OKI

La Technitron, una società del gruppo Dyneer ha iniziato la distribuzione di tre nuove stampanti Microline della giapponese OKI la 193, la 192 e la 182

I primi due modelli, che si diversificano per la larghezza (80 o 132 colonne) sono caratterizzati da un elevata qualità di stampa, ottenuta grazie ad una matrice 17 × 17, una velocità di 160 cps ed un buffer da 14 Kbyte Sia la 192 che la 193 possono stampare in modo grafico, con una densità pari a 288 × 144 punti per pollice Il set di caratteri comprende 227 simboli ASCII/IBM, in aggiunta altri 160 caratteri sono definibili direttamente dall'utente Entrambe queste stampanti sono fornite con interfaccia Centronics opzionalmente sono disponibili anche le interfacce per PC IBM Apple Macintosh, RS 232 e RS 422

La 182 si differenzia dalle precedenti per la più bassa velocità di stampa, che è di 120 cps per la minor risoluzione ed infine per la mancanza del set di caratteri programmabili

I prezzi di listino sono, esclusa l'IVA ML 192 Lit 1 225 000, ML 193 Lit. 1 750 000, ML 182 Lit 875 000

Per ulteriori informazioni
Technitron Milano
V Milanofiori Pal E/2
20094 Assago (MI) - Tel 02/8242112

Robo 1500 E

Nel numero di gennaio (37) abbiamo pubblicato la prova del Robo 1500 un sistema di CAD per Apple che consente di disegnare sullo schermo per mezzo di un joystick tridimensionale e di trasferire il disegno su carta tramite plotter È impossibile riassumerne qui le caratteristiche, e rimandiamo pertanto gli interessati all'articolo in questione, la casa produttrice, la Robocom ha ora annunciato la versione E (supponiamo stia per Enhanced, migliorato) che presenta in più alcune caratteristiche interessanti La prima è l'auto dimensionamento basta selezionare (con il cursore mosso dal joystick) la linea o l'elemento da dimensionare e confermare la scelta perché vengano automaticamente costruite le linee di misura con tanto di frecce e scritte del caso, naturalmente la loro posizione può essere scelta nel modo più opportuno Le altre estensioni riguardano il tracciamento di curve, che ora possono essere anche non archi di circonferenza, la campitura di aree (che ora possono avere contorni anche non lineari) ed un miglioramento delle funzioni di editing, ora molto più veloci Esiste un upgrade che consente ai possessori di Robo 1500 di convertire il loro sistema al 1500 E

Per ulteriori informazioni
Telav International - Via Leonardo da Vinci 43
20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

Motorola: un terminale per l'automobile

Con il terminale KDT 480 è possibile accedere alle informazioni di un computer centrale posto anche a grande distanza. Il sistema non si avvale di un comune modem, per il quale ovviamente bisogna avere una linea telefonica disponibile, ma di un sofisticato sistema di trasmissione radio.

L'impiego previsto è quello di un terminale mobile da installare in macchina (ma non soltanto), per uomini di affari o comunque per chi vuole avere, ovunque si trovi, un terminale collegato con il proprio computer. Una vera chicca per chi ama i computer portatili e non vuole sottostare a inevitabili limitazioni.

L'elenco delle caratteristiche sarebbe molto lungo, ma vale la pena di menzionare che il KDT 480 possiede un video grafico da 480 caratteri in una matrice 14 × 40. La tastiera ha ben 12 tasti di funzione duplicabili e, incredibile, dispone anche di un sistema di illuminazione notturna dei tasti!

Per ulteriori informazioni
MOTOROLA S.p.a. Communications Division
Piazza delle Muse 8 00198 Roma

Joystick Magnum per C64, Spectrum e MSX

La Metromarket ha iniziato la distribuzione in Italia dei Joystick.

Il modello per Spectrum comprende, al suo interno, una interfaccia tipo Kempston e può essere collegato direttamente al connettore del computer.

Per ulteriori informazioni.
Metromarket spa
via Economo, 5a - Trieste

Commodore PC 10, compatibile IBM

È stato esposto a Milano al PC Forum IBM, nello stand della SHR, l'ultimo nato della Commodore il PC-10, del quale parliamo brevemente in questo numero nella rubrica dedicata alla Stampa Estera. È stato fissato il prezzo, decisamente competitivo: 3.800.000 lire più IVA con 256 K di Ram, due minifloppy da 360 K ciascuno, interfacce parallela e seriale, tastiera e video monocromatico.

Per ulteriori informazioni.
Commodore Italiana - Via F.lli Gracchi 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Scheda di espansione grafica per Sharp MZ-700

La Remat Elettronica ha prodotto una scheda di espansione grafica per lo Sharp MZ-700 che porta la risoluzione del video da 80 × 50 a 320 × 200. I colori disponibili rimangono quelli della macchina standard, cioè 8 + 8 di sfondo, con le stesse limitazioni, che costringono ad utilizzare solo due colori per ogni posizione carattere.

La scheda contiene 8 Kbyte di Ram video ed è prevista la possibilità di aggiungere altri 8K per ottenere una seconda pagina grafica.

L'installazione richiede il trasferimento della Rom del set di caratteri dall'interno del computer alla scheda e l'inserimento, al suo posto, di un connettore dual-in-line. Il software di gestione, che sottrae soltanto 2K alla memoria disponibile, è fornito su cassetta e va caricato dopo il Basic. Le nuove routine grafiche sono richiamabili tramite l'istruzione USR, le più importanti sono LINE, per tracciare un segmento tra due punti, WRITE, per stampare in pagina grafica, e SPRITE, per il controllo degli sprite.

Il costo della scheda, la cui disponibilità è prevista per la fine di Aprile, è di 230.000 lire, IVA compresa.

Per ulteriori informazioni
REMAT ELETTRONICA
via Monte Trina, 2
00141 ROMA

Fiorucci e Computer Grafica

Alla mostra Milanovendemoda '85 Fiorucci ha presentato, dedicandogli un ampio spazio nello stand, il sistema computergrafico COMPIX, applicato al disegno di tessuti ed alla creazione di modelli. I programmi di pittura e di animazione sono stati realizzati dalla società SCHEMA, il sistema COMPIX è basato su calcolatori Cromemco ed offre una risoluzione di 512 × 512 punti con la possibilità di visualizzare più di 16 milioni di colori, la memoria centrale può andare da 512 K a 16 megabyte di RAM. Il firmware grafico risiede su EPROM e comprende 197 funzioni grafiche accessibili dai programmi utente, è possibile utilizzare un campo di 1024 × 1024 punti e, ovviamente, digitalizzare immagini riprese tramite telecamera.

Per ulteriori informazioni
COMPIX - Via S. Francesco di Sales 68 00165 Roma

Nuove stampanti Citizen e Panasonic

Il gruppo Fanton ha iniziato la distribuzione in Italia di tre nuove stampanti: la iDP 560 della Citizen e le KX - P 1090 e 1091 della Panansonic.

La Citizen iDP 560 è una stampante grafica ad impatto, che stampa a 40 colonne su carta di formato ridotto (6,9 centimetri).

È dotata di interfaccia Centronics, ma può essere fornita anche con la RS 232 o in versione per computer Commodore (C 64 e Vic 20).

Il prezzo è di 270.000 (+ IVA) con interfaccia Centronics e di 320.000 con interfaccia RS 232 o Commodore.

La Panasonics KX - P 1090 è una stampante grafica ad 80 colonne, bidirezionale ottimizzata, con meccanismo di trascinamento sia a trattore che a frizione. Dispone di 2 set di caratteri, il Pica e l'Elite, e stampa ad una velocità di 80 cps.

La 1091 è esteticamente molto simile alla 1090, ma è più veloce (120 cps) e può stampare sia in proporzionale che in Near Letter Quality. Entrambe le stampanti sono dotate di interfaccia Centronics, ed è disponibile anche la versione RS 232.

I prezzi sono di Lit. 780.000 per la 1090 e di Lit. 950.000 per la 1091 (IVA esclusa).

Per ulteriori informazioni.
Fanton Torino srl
via Cimabue, 5
10137 Torino
Tel. 011/3097347

Personal Computer World — febbraio 1985

STAR WARS

Eccellente presentazione di Peter Bright su PCW di febbraio: riflettori sull'ultimo Consumer Electronics Show, che parla di 3 nuovi Commodore più tutta la gamma Atari nata dall'avvento di Jack Tramiel, che dalla Commodore si è portato via tutti i suoi più fidi collaboratori. Vediamo la situazione in ordine.

Commodore portatile

In un package compatto da 2,1 × 10,5 × 11,7 cm, questo portatile sembra bello e di comodo uso. L'hardware si basa sul microprocessore 65C102, ennesima versione del 6502, stavolta in CMOS e con qualche altra istruzione in più sia rispetto al progenitore che rispetto al 65C02 contenuto, ad esempio, nell'Apple IIc; il clock è a circa 1 MHz, ma nonostante ciò è abbastanza veloce. La versione base prevede 32K di Ram e 96K di Rom con il vasto firmware, tutto in CMOS; è presente uno slot per cartucce Rom esterne. L'uso di CMOS consente di avere batterie abbastanza leggere e durature (15 ore circa). Il software comprende un wordprocessor, un file manager, un indirizzario, un calcolatore, un blocco note, un emulatore di terminale, un programma di pianificazione, il Basic ed un monitor per il linguaggio macchina, tutto nelle Rom; tutto ciò sarà mostrato su uno schermo a cristalli liquidi da 16 righe di 80 colonne, dall'insolita qualità e quindi visibilità. Altre caratteristiche fondamentali sono le semplici possibilità di trasmissione dati via modem: tramite un jack può essere connesso direttamente ad un modem a 300 baud, e non solo secondo gli standard americani della Bell, ma anche secondo il CCITT inglese. Ma non si tratta delle uniche facilitazioni relative all'input-output, poiché oltre a pilotare l'intera gamma di periferiche Commodore come dischi e stampanti (attraverso la porta seriale della casa) sono state aggiunte una porta RS-232C, una Centronics e un lettore di codice a barre (ricordiamo che negli States tale sistema è usato di frequente, ed esistono anche giornali stampati in quel codice, ndr). Considerando che la Commodore è famosa per non voler usare interfacce standard, l'elenco dell'I/O è decisamente interessante.

Il C128

Grande clamore è stato fatto su questa macchina (anche in Italia abbiamo sentito parecchie chiacchiere) su questo nuovo computer In realta si tratta di 3 computer in uno all'interno infatti trovano posto al contempo un 6510, un 8502 e uno Z80, rispettivamente famosi per appartenere al Commodore 64, alle nuove leve CBM (C16, plus 4 e C 128) e infine al CP/M In dipendenza della sua struttura hardware questa macchina puo funzionare in tre diversi modi emulazione del 64 (anche con le cartucce), per cui e presente anche un Sid 6581, CP/M e C 128 in quanto tale Il computer capisce da solo in quale dei tre modi sta funzionando, a seconda che sia inserita una cartuccia del 64, una del 128 (oppure nessuna) o anche se c'e un disco CP/M nel drive (questo sistema carica il programma da disco all'accensione della macchina, ndr) La Commodore vanta una compatibilita del 100% con il 64, e un ottima compatibilita con il CP/M 80 (tra le dimostrazioni troviamo anche l'intero package integrato Perfect), inoltre il nuovo drive Commodore, il 1571, puo leggere i dischi CP/M 80 del Kaypro e dell'Osborne, per di piu alla velocita di 3500 caratteri per secondo

Vediamo pero le caratteristiche del 128 come macchina a sé stante Il processore e l'8502 coadiuvato dal SID 6581, con 128 K Ram e 64K Rom, piu un eventuale disco allo stato solido (Ram) da 384K Il display puo funzionare sia in alta risoluzione, 640 × 200 punti, che in (chiamiamola cosi!) media risoluzione, 320 × 200 punti, nel qual ultimo caso disponiamo di 16 colori e 8 sprite, il tutto e direttamente controllabile da Basic tramite l'estesissima versione 7 0 Inoltre il 128 sfrutta appieno le caratteristiche di elevata velocità del nuovo disco, il 1571, che trasferisce dati a 1500 caratteri per secondo, contro i 300 del disco del 64 (a proposito, in emulazione del 64 anche il 128 legge dal 1571 a 300 cps) Le connessioni per l'I/O tornano agli usi della casa americana, con la porta seriale, la user port, la presa per registratore a cassette, quella per cartucce ed infine due per joystick Per quanto riguarda la presa video viene dato risalto alla presenza contemporanea di una presa per TV, una in RGB e una in composito, cosi da non creare alcun problema nella scelta del display

Alla mostra era presente anche un nuovo microfloppy da 3,5 pollici secondo lo standard Sony, del quale peró nessuno era capace di dare informazioni di qualsivoglia tipo (chissa se era interfacciato, ndr)

Compatibile IBM

Nascosta dalla vista del grosso pubblico, in una stanza privata un Commodore compatibile IBM faceva mostra di sé Solo pochissimo tempo fa l'idea che la Commodore si mostrasse interessata ai sistemi altrui era impossibile, ma il fallimento dei nuovi sistemi deve aver forzato un ripensamento, visibile anche nelle interfacce standard di cui ha dotato il portatile Di questa macchina, comunque, non si sa nulla, e si pensa che in Inghilterra sarà disponibile in primavera, a circa 2000 sterline (nota e apparsa al PC Forum IBM di Milano, vedi spazio nelle News)

Atari

Le grosse perdite sostenute dalla Warner Bros , sostanzialmente dovute ad eccessivo immobilismo, hanno convinto il colosso americano a cedere l'attivita microinformatica a Jack Tramiel, appena arrivato dalla Commodore con tutti i suoi collaboratori piu fidati Questi ha rinfrescato le vecchie serie e lanciato una nuovissima serie con clamorose novita delle quali la maggiore NON e l'adozione del microprocessore Motorola 68000!

Gli 8 bit

A partire dalle ceneri del glorioso (non in Italia, e poco anche nel resto d'Europa, ndr) 800XL, ecco la nuova serie 65 la Atari afferma una completa compatibilitá con il software e le periferiche dei modelli

400/800 Il modello base è il 65XE, basato sul 65C02 con 64K Ram, e musica e suono gestiti dal chip custom 11 i modi grafici per una risoluzione massima di 320 × 192 punti e una tavolozza di 256 colori, oltre agli sprite spaziali, il suono si articola su ben 4 voci, che permettono un accordo completo L'estetica dei nuovi 65 ricorda vagamente quella del Plus 4 della Commodore

Gli altri modelli della serie 65 sono come la versione di base, ma hanno qualcosa in più il 65XEM suona molto meglio, con 8 voci e 64 armoniche campionate ad almeno 30 KHz per ottenere una riproduzione veramente ad alta fedeltà, il modello XEP è la versione portatile, ed include un monitor monocromatico da 5 pollici e un microfloppy driver di tipo Sony da 3,5 pollici L'ultimo modello della serie 65 e il 130XE, che deve il suo nome ad una scheda Ram da 64K che porta il totale a quasi 130K, da cui la sigla pur trattandosi di un 65

Clamorose le notizie per quello che riguarda i prezzi attualmente non sono stati ancora stabiliti, ma la casa afferma che le versioni di base costeranno ancora meno dell'800, attualmente nei migliori negozi a 129 dollari (cioè meno di 280 000 lire nonostante il dollaro stellare a 2150 lire, ndr)!

I 32 bit

Le novità diventano però grosse parlando della nuova serie ST Completamente ridisegnata, nonostante il mobile sia molto simile a quello della serie 65 — ma con in più il tastierino numerico e 10 tasti funzione —, devono il loro nome alla quantità di Ram già all'interno 128K per il 130 e 512K per il 520 (ovviamente i numeri vengono dall'approssimazione di 128 con 130 e multipli) si chiamano 130ST e 520 ST

Il microprocessore usato e il Motorola 68000 nella sua versione completa, sfruttato da 192K di Rom contenenti il Basic, il sistema operativo — che può essere espanso a 320K tramite dei Rom pack — ed, udite!, il LOGO Il video, al contempo modulato per TV composito ed RGB per monitor, ha tre alte risoluzioni 320 × 200 con 16 colori, 640 × 200 con 4 colori e 640 × 400 monocromatico, i colori vanno scelti in una tavolozza di ben 512 tonalità Il suono conta su 3 voci programmabili, ma clamorosamente gli ST dispongono di un'interfaccia MIDI, che permette il collegamento con sistemi musicali programmabili anche complessi Le altre interfacce sono per floppy singolo o doppio, per hard disk, DMA, RS 232C, Centronics e doppio joystick, dei quali uno può essere sostituito da un mouse che viene dato con il sistema Tra le altre cose date all'acquisto figura un eccezionale pacchetto software il GEM, Graphics Environment Manager, della Digital Research, per l'occasione esteso a comprendere il TOS (che pare stia per Tramiel Operating System! e questa non è una nota del redattore)

Al momento i prezzi americani di prova sono stati fissati in 299 dollari (650 000 lire) per il 130 e 499 $ (1 070 000 lire) per il 520

L S

Modelli di espressione grafica

di J P BLANGER
Edizioni E P S I
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
Pagine 232 ca - Formato 17 × 24
Brossura cucita - ISBN 88.7688 005.4
Lit 20 000

L'argomento Computer Grafica vanta ormai una biblioteca vastissima in cui si possono distinguere testi di origine scientifica in cui i problemi vengono trattati in maniera matematico/geometrica lasciando al lettore la realizzazione dei relativi programmi Esistono poi i libri che privilegiano l'aspetto "programma" che forniscono cioè soluzioni preconfezionate che non costringono il lettore a diventare un esperto in geometria analitica

Esistono poi libri che affrontano i singoli argomenti da tutti e due i punti di vista, fornendo quindi trattazioni teoriche e soluzioni pratiche Il libro "Modelli di espressione Grafica" pubblicato dalla casa specializzata "Editoriale Per le Scienze Informatiche" appartiene a questa categoria, e quindi, al di là del titolo un po' fantasioso, contiene una robusta raccolta di problemi fondamentali della Computer Grafica, con relative spiegazioni e soluzioni e con altrettanto relativi programmi e illustrazioni E organizzato in tre gruppi di argomenti

Il primo gruppo comprende la trattazione degli Elementi Grafici di base e cioè Punti, Vettori, Poligoni, Circonferenze, ecc Il secondo gruppo, il più sintetico, tratta i Grafici di Espressioni Matematiche e descrive quindi "come si fa a disegnare" le funzioni matematiche Il terzo gruppo di argomenti, definiti Strumenti per l'Espressione Grafica, comprende una serie di problemi tipici della Computer Grafica e cioè Rotazioni, Traslazioni, Ingrandimenti, Riempimenti, Linee Nascoste, Curve di Interpolazione ecc

Il libro ha un basso livello d'accesso, ovvero al lettore non è richiesto nessun prerequisito di conoscenza, in quanto l'esposizione dei vari argomenti è piana e si avvale di numerosi disegni e diagrammi di flusso È destinato cioè anche ai principianti che partendo dai primi programmi (i più facili) seguendo via via i vari argomenti arriveranno ad affrontare problemi e programmi più complessi

I più esperti è probabile che possano trovare comunque spunti di interesse ad esempio su tematiche non ancora affrontate, come le Curve di Bezier per il tracciamento di raccordi tra punti oppure l'eliminazione delle linee nascoste in caso di sovrapposizione di figure piane, oppure il riempimento di poligoni comunque complessi

Il fatto che i programmi sono scritti in Applesoft, che è il Basic dell'Apple II, agevola indubbiamente chi lavora con questa macchina, ma data la semplicità e la chiarezza con cui sono trattati i vari argomenti anche chi li vuol tradurre in altri dialetti o linguaggi lo potrà fare facilmente

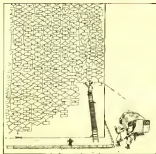
Francesco Petroni

Computer Crazy

di Daniel Le Noury
Ed Sybex
2344 Sixth Street, Berkeley
CA 94710
Edizione USA 1984
96 pagine, 5,95 dollari

Per una volta consentiteci di recensire un libro insolito in maniera altrettanto insolita Daniel Le Noury è l'illustratore della Sybex, quello che inventa le copertine originali (delle versioni americane) dei libri che tutti conosciamo Stavolta, però, Daniel il libro se lo è fatto da solo con 90 vignette in 96 pagine, tutte brillantissime, divertenti, dal tratto sicuro e spigliato Per meglio illustrarvene l'irresistibile comicità ve ne mostriamo due, una senza testo e una con la traduzione italiana la scelta, credeteci, è stata davvero ardua!

Leo Sorge

Lei dice che il suo computer può rimpiazzare la mia segretaria

Alla ribalta lo ZX Spectrum

di Jean-Francois Sehan
Edizioni E P S I Milano
Distributore ETMI
via Basilicata
20098 S Giuliano Milanese (MI)
136 pagine 17 × 24 cm - Lire 13 000

Questo volume contiene una raccolta di venti giochi Basic per lo Spectrum Ogni programma è accompagnato da un esauriente commento, da una tabella che raccoglie tutte le variabili usate e nella maggior parte dei casi, da un diagramma di flusso

Il libro è diviso in tre capitoli, ognuno dei quali è dedicato ad una particolare categoria di giochi nel primo troviamo una raccolta di arcade tra i quali i classici Frogger e Slalom, nel secondo, il più ampio, sono contenuti numerosi passatempi nei quali più che la velocità è importante il ragionamento (Torre di Hanoi, il gioco del 15), nel terzo, infine vi sono due classici giochi d azzardo, Jackpot e Baccarat

Tutti i programmi, che possono girare su entrambe le configurazioni di memoria dello Spectrum, sono caratterizzati da una veste grafica eccellente e sono molto divertenti da giocare qualche problema lo si ha soltanto con gli arcade, per i quali il Basic dello Spectrum non è sufficientemente veloce

La documentazione che accompagna i vari listati dimostra chiaramente come il libro, più che una semplice collezione di programmi pronti all uso, vuole essere una raccolta di esempi dai quali apprendere le tecniche basilari della programmazione in Basic dello Spectrum

La veste tipografica è di ottimo livello ed i listati, di solito punto debole di questo genere di realizzazioni sono contemporaneamente chiari ed immuni da errori di stampa, in quanto riprodotti direttamente dall'originale ottenuto con una Seikosha GP 50S

Maurizio Bergami

The Power of: Appleworks Data Base, Spread Sheet, Word Processing

di Robert E. Williams
Prentice/Hall International
66 Wood Lane End,
Hemel Hempstead,
HERTS, HP2 4RG England
Nov. 1984
236 pagine, $ 25.95

Un manuale d'uso del programma Appleworks, un pacchetto applicativo contenente, come ormai d'uso corrente, i tre programmi più usati nelle applicazioni di office automation, destinato non a chi, programmatore esperto, usa da tempo l'Apple, ma ai veri utenti di un pacchetto per ufficio che si trovano in imbarazzo anche di fronte alla semplice operazione di accensione del sistema.

Figurarsi poi a spiegare perche è necessario inizializzare un dischetto prima di poterlo usare.

In questo manuale non si da per scontato nulla, nemmeno la pressione del tasto di Return dopo le risposte.

Vengono spiegate, passo dopo passo, le principali operazioni, necessarie all'avvio del sistema e il modo di passare da un'applicazione all'altra del programma.

La conversione dei file, il trattamento degli errori o la preparazione di documenti, possono essere effettuati prendendo il relativo capitolo ed effettuando, una dopo l'altra, le operazioni descritte.

Anche il fatto che il manuale, essendo l'edizione originale, sia scritto in inglese, non disturba particolarmente, visto che tutto il testo è composto, nella maggior parte, dai comandi da digitare sulla tastiera e dalle risposte che il computer presentera sullo schermo.

Tantissime le illustrazioni con esempi di schermate in vari momenti del lavoro e molto curata la presentazione delle manovre da effettuare, per esempio se si deve battere quattro volte la R non c'è scritto "battere 4 R", ma battere <R> <R> <R> <R>; così non si può sbagliare!

Valter Di Dio

FORTRAN 77 ed estensioni

di P. Lignelet
Masson Italia, 1985
Collana Manuali di Informatica Masson
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
188 pagine, Lire 18.000

Il Fortran è un linguaggio piuttosto snobbato dalle recenti generazioni di programmatori. I Pascaliani non lo sopportano in quanto non

strutturato, i Basicofili lo rifiutano perché non interattivo e privo di Peek & Poke, i programmatori gestionali lo ignorano perché privo di strumenti orientati alle loro problematiche Tutti, infine, concordano nel ritenerlo un linguaggio vecchio ed obsoleto, non al passo coi tempi. Queste critiche erano pienamente fondate qualche anno fa, quando erano riferite al Fortran IV, disponibile sin dal 1962 ed universalmente accettato come standard dopo l'approvazione da parte dell'ANSI nel 1966 In effetti il Fortran IV, benche molto migliorato rispetto alle precedenti versioni I e II (il Fortran III praticamente non e mai esistito) , e come tale assai celebrato all'epoca, risulta non piu adeguato alle recenti tendenze di strutturazione e possibilità di manipolazione dei dati

Nel 1977, però, l'ANSI ha ufficialmente approvato la versione del linguaggio Fortran nota in precedenza coi nomi Fortran V o Fortran ASCII e denominata in seguito Fortran 77 Essa e in effetti un linguaggio completamente nuovo, che ricalca la struttura del Fortran IV e ne supporta le istruzioni solo per non perdere la compatibilità con tutto il software gia scritto, ma non e affatto vincolato ai vecchi modelli di programmazione Il Fortran 77 è un linguaggio moderno ed efficiente è strutturato, supporta pienamente le variabili stringa, è interattivo in piu mantiene la stessa potenza di calcolo delle versioni precedenti in quanto consente i calcoli con i numeri complessi e quelli in doppia precisione, mette a disposizione un notevole parco di funzioni matematiche e conserva la potentissima struttura di programmazione tramite Function e Subroutine esterne Insomma, con la versione 77 il Fortran oltre a riproporre la sua

candidatura a linguaggio principe per applicazioni tecnico-scientifiche su mainframe, titolo che ha mantenuto per moltissimi anni, strizza l'occhio anche agli utenti gestionali e agli ambienti minimicrocomputer

Insomma il Fortran IV è morto, viva il Fortran 77, ed in effetti è con queste parole che si apre il libro oggetto della recensione, scritto dal francese Patrice Lignelet e curato nella versione italiana da Fabio Schreiber In esso si sostiene (a ragione, crediamo) che il Fortran 77 sia degno di essere maggiormente conosciuto, usato ed apprezzato, ma sia ancora vittima della fama negativa del suo pur illustre predecessore Il testo quindi assume l'impostazione di descrivere il Fortran 77 come un nuovo linguaggio, ossia senza far riferimento al Fortran IV Questo approccio ci sembra corretto, in quanto oltre a non confondere il lettore, permette la lettura del libro a tutti e non solo a chi avesse già conoscenza dell'altra versione In dieci capitoli viene quindi presentato il linguaggio da zero, introducendo man mano istruzioni e strutture di livello crescente di complessità I vari argomenti sono accompagnati da esempi ed illustrati da semplici programmi, l'uso delle varie strutture è sempre visto alla luce delle moderne teorie sulla programmazione strutturata, e quindi sempre con un occhio attento alla realizzazione di codice strutturato e leggibile Chiudono l'opera una breve appendice sulle più diffuse estensioni allo standard ed una tabella riepilogativa delle istruzioni del linguaggio, in cui viene anche indicato se si tratta di una nuova caratteristica o di una già presente nelle versioni precedenti In definitiva il libro è un manuale che tende ad insegnare tecniche di buona programmazione in Fortran 77, mostrando come questo linguaggio non sia più solamente scientifico, ma si adatti a problemi di qualsiasi natura Il nostro giudizio, pertanto, è sostanzialmente positivo è ben fatto e si lascia leggere volentieri La traduzione italiana è corretta, e la cura posta nella redazione è buona, in particolare notiamo che sono stati tradotti anche i listati dei programmi, i quali oltretutto sono riprodotti dai printout originali del computer Questo, comunque, non è un testo di introduzione alla programmazione, per cui il neofita completo ricaverebbe ben poco dalla sua lettura, d'altronde crediamo che un principiante ben difficilmente sceglierebbe il Fortran come primo linguaggio di programmazione Invece consigliamo il testo a chi, già sapendo programmare seriamente, abbia necessità di usare il Fortran 77 o voglia semplicemente conoscerlo come ulteriore linguaggio

Segnaliamo infine a titolo di cronaca che dello stesso autore è disponibile anche un testo di esercizi svolti in Fortran 77, utile completamento del presente volume a beneficio soprattutto degli studenti

Corrado Giustozzi

The art of computer programming

di Donald William Drury
Edito da Tab Books Inc
Blue Ridge Summit
Pennsilvania USA
304 pagine, cm 21 × 13
1983 - prezzo 10 95$

La Tab Books è una casa editrice americana specializzata in libri di divulgazione nei più svariati campi, nonché di manuali o testi definiti "tutorial", cioè di introduzione ad ampio spettro ad ogni tipo di attività che sia in generale legata alle problematiche del tempo libero scienza, elettronica, energia, hobby, automobili, aviazione, e naturalmente personal computer "The art of computer programming" riprende il

titolo della monumentale omonima opera di D Knuth ed intende offrire "un facile ed organizzato approccio allo sviluppo ed al miglioramento dei programmi" Dobbiamo dire che ci riesce ma solo in parte leggendolo, infatti, ci siamo più volte chiesti chi siano in realtà i destinatari del volume, che mescola pagine elementari a pagine nettamente più complesse Ci stupisce trovare talora un linguaggio un po' da professionisti, sicuramente poco comprensibile alla massa dei novizi, nonché di vedere mescolati programmi in Basic ed in linguaggio macchina Circa metà delle oltre 300 pagine è dedicata alla descrizione dei concetti di base, e delle problematiche della realizzazione del software· definizione del problema, struttura dei dati, documentazione, linguaggi La restante metà del volume presenta in dettaglio tre esempi completi, la programmazione della TI-59 l'analisi statistica di un set di dati in Basic, un minisistema operativo in assembler per ricevere ed eseguire comandi da tastiera che invochino procedure di vario genere Si tratta, di esempi piuttosto interessanti, che costituiscono, se vogliamo, la parte più interessante del volume Sebbene l'autore cerchi di non fare riferimento ad una macchina specifica, e quindi di produrre una opera "generica" utile un po' a tutti, in realtà i riferimenti, quando vi sono, sono quasi tutti per il Radio Shack TRS-80, un personal che ebbe molta fortuna agli albori dei microcomputer, non più di quattro o cinque anni fa, ma oggi ormai dimenticato Il volume è scritto in un inglese piuttosto comprensibile Esistono ormai moltissimi libri, più aggiornati, che offrono lo stesso contenuto con macchine CPM o MS/DOS e per giunta sono scritti in italiano

Alberto Morando

NOVITA' EPSI

102 programmi per lo ZX Spectrum e lo ZX 81

Autore Jacques Deconchat
Pagine 240 circa Formato 17×24 cm
Brossura cucita ISBN 88 7688 101 8
Lit 22 000 E P S I

I 102 giochi sono redatti in Basic Sinclair e presentati in parallelo nelle due versioni
— ZX 81 1 Kbyte (utilizzabile senza modifiche anche su ZX 80 nuova Rom)
— ZX Spectrum

Tutti i programmi sono assai corti per facilitare l apprendimento progressivo del linguaggio e la loro introduzione in macchina Sono suddivisi in cinque livelli di difficoltà per consentire l apprendimento delle istruzioni Basic in modo progressivo come farebbe un manuale La differenza tra ZX 81 e ZX Spectrum sono messe bene a fuoco e così anche le differenze con gli altri Basic

Ogni gioco è illustrato con una breve scheda (categoria livello di difficoltà) la descrizione lo studio dettagliato delle linee importanti di programma il modo di giocare le possibili estensioni

Lo ZX Spectrum per tutti

Iniziazione + programmi
Autori Marcel Henrot / Jacques Boisgontier
Pagine 140 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 502 1
Lit 13 000 E P S I

Con questo volume potrete imparare con semplicità come si usa lo ZX Spectrum, sfruttandone a fondo tutte le ottime caratteristiche e i pregi Assimilerete rapidamente gli elementi basilari della programmazione (istruzioni variabili stringhe ecc) oltre che le possibiltà dello ZX Spectrum per quanto riguarda la grafica e i suoni

Gli argomenti sono trattati progressivamente con grande chiarezza e illustrati con numerosi programmi semplici e chiari Al termine di ogni capitolo è inoltre riportato un breve riassunto degli argomenti sviluppati così da costituire un utile promemoria per il lettore

Il sistema UNIX

Autore Steve R Bourne
Pagine 350 circa Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 214 0568 0
Lit 30 000 MASSON / ADDISON-WESLEY

Questo testo costituisce un introduzione pratica e completa per gli utenti del sistema operativo UNIX sviluppato presso i Bell Telephone Laboratories Sia chi non lo conosce sia gli esperti troveranno in esso un valido strumento di studio e lavoro L approccio del tutto generale rende possibile utilizzare il testo nelle applicazioni più diverse dalla ricerca e dalla didattica alla organizzazione di strutture commerciali e governative L Autore presenta i componenti fondamentali compresi il file system, l'editor di testi e la shell Un capitolo apposito illustra le caratteristiche del linguaggio C elemento strettamente legato al sistema operativo stesso Numerosi esempi illustrano i vari capitoli

BEST SELLERS

Il Basic illustrato

Un linguaggio semplice di programmazione
Autore Donald Alcock
Pagine 144 Formato 13×21
Legatura ad anelli ISBN 88 214 0563 X
Lit 19 000 MASSON

Una caratteristica singolare di questo libro è il modo in cui si presenta è interamente scritto a mano e illustrato come un fumetto Questo unito a un informazione puntuale fanno di questo piccolo manuale un libro vincente dal punto di vista didattico, per coloro che posseggono un piccolo personal

Particolare attenzione è posta nel descrivere un Basic il più indipendente possibile dalla macchina

A tale scopo sono state accuratamente studiate 11 diverse versioni del linguaggio Basic

Dizionario del Basic

Enciclopedia del linguaggio Basic
Autore David A Lien
Pagine 456 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 001 1
Lit 40 000 E P S.I.

L autore di questo volume si propone di riunire la più completa raccolta di parole Basic e di descrivere la strategia che i programmatori possono usare per passare da un "dialetto" all altro Il risultato è un manuale di lavoro che aumenterà moltissimo la vostra capacità di programmare Questa seconda edizione inglese che è stata tradotta in italiano contiene quasi cinquecento parole e in realtà comprende ogni parola significativa usata dai calcolatori che parlano il Basic distribuiti in tutto il mondo Ma l autore va ancora oltre e attacca il problema della incompatibilità indicando le strategie per convertire i programmi da un calcolatore all altro Sia che voi abbiate un piccolo computer tascabile sia un sistema dell ordine di megabyte questo libro sarà per voi un aiuto prezioso

Supergiochi. il Commodore 64

30 Programmi in Basic
Autore Jean François Sehan
Pagine 134 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 **601** X
Lit 18 000 E P S I

Questo libro si rivolge a coloro che possiedono un Commodore 64 L'interesse immediato è costituito dai trenta programmi di giochi utilizzabili subito tali e quali Essi si possono classificare in giochi di abilità di riflessione e di fortuna L'altro aspetto interessante è quello pedagogico il libro è utile a chiunque voglia migliorare la propria tecnica di programmazione. Infatti per ogni gioco si trova oltre al listato propriamente detto, la descrizione del gioco l'analisi sotto forma di diagramma di flusso il commento delle istruzioni più importanti una tabella di identificazione delle variabili, per facilitare ogni ricerca ulteriore

Il Commodore 64 per tutti

Iniziazione + programmi
Autore Jacques Boisgontier
Pagine 148 ca Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 **500** 5
Lit 15 000 E P S I

Con il libro in mano potete mettervi davanti alla vostra tastiera e incominciare a scrivere alcune istruzioni Rapidamente assimilerete le nozioni fondamentali della programmazione le variabili, i loop Grazie ai numerosi esempi illustrati e ai programmi commentati potrete accostarvi alla programmazione del Commodore 64 alla grafica ai suoni e ai suggestivi sprite Su queste basi vi sarà facile approfondire le vostre conoscenze e scrivere i vostri programmi, siano essi di gestione didattici o di giochi

102 programmi per Commodore 64

Autore Jacques Deconchat
Pagine 243 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 **100** X
Lit 20 000 E P S I

Imparare divertendosi è l'obiettivo di questo libro Sul filo di questi 102 programmi di giochi esso vi guiderà nell'esplorazione del Basic del Commodore 64 I programmi sono classificati a seconda del livello di difficoltà e ciascuno introduce nuove conoscenze e migliora la padronanza del Basic Ogni livello comincia con una presentazione concisa delle nuove istruzioni utilizzate Tutti i giochi sono ampiamente descritti e i programmi sono esaurientemente commentati Per ogni versione è dato un esempio di esecuzione

Giochi sul Philips C 7420 Videopac +

Estensione Basic per i giochi
Autori Christophe Bardon Benoit De Merly
Pagine 180 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **213** 8
Lit 18 000 E P S I

La consolle di gioco Videopac + ha avuto un successo notevole Philips mette ora a disposizione dei possessori di Videopac + l'estensione Basic C7420 che darà loro accesso al mondo appassionante della programmazione Ecco un libro propedeutico, alla portata dei principianti, con 25 giochi di lunghezza e d'interesse crescente
Tra questi ricordiamo il gioco del 21, la roulette russa, totip, mastermind blitz, bombardiere, giochi di grafica e suono, caccia al tesoro, tic tac toe, radar, millepiedi inseguimento, invasori, battaglia di elicotteri.
I giochi sono trattati in modo completo regole del gioco struttura e diagramma di flusso commentati elenco delle istruzioni del programma

Chiavi per lo ZX Spectrum

Autore Jean-François Sehan
Pagine 112 Formato 15×21
Legatura ad anelli ISBN 88 7688 **400** 9
Lit 11 000 E P S I

Come risparmiare del tempo? Raccogliendo insieme tutte le informazioni tecniche di cui avrete bisogno per utilizzare proficuamente il vostro Sinclair
Le «chiavi» sono nate per questo, esse comprendono
- l'elenco delle istruzioni Basic commentate
- le istruzioni mnemoniche dell'«assembler» Z 80 ed il loro codice oggetto
- i punti d'ingresso delle ROM Basic
- le spiegazioni sulle variabili di sistema
- un elenco d'astuzie e di trucchi per meglio utilizzare lo schermo le cassette ed i programmi in linguaggio macchina

Esercizi per lo ZX Spectrum

Autore Julien Levy
Pagine 128 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **208** 1
Lit 12 000 E P S I

Questo libro è destinato a tutti i possessori dello ZX Spectrum che conoscono il Basic Sinclair ma che non padroneggiano ancora la programmazione di questo potente home computer
Gli esercizi sono un invito all'analisi e alla programmazione di problemi semplici che si incontrano di frequente (calcolo ordinamento trattamento dei testi) Divisi in due parti a scopo pedagogico, questi esercizi sono dapprima enunciati e analizzati, mentre nella seconda parte del libro sono proposte e commentate le varie soluzioni

La pratica dello ZX Spectrum

vol 1 Basic approfondito e introduzione al linguaggio macchina
Autore Xavier Linant de Bellefonds
Pagine 160 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **202** 2
Lit 19 000

Destinato a completare la documentazione di base dello ZX Spectrum questo manuale sfrutta tutte le possibilità del Sinclair nell'ambito della programmazione avanzata
L'autore vi espone in maniera accuratamente graduata la definizione di caratteri e le funzioni di stringa (archivi, alfabeti, trattamento di testi), l'alta definizione grafica e la potenza di calcolo (regressione, grafici a tre dimensioni), il colore e il suono (svariati giochi), le tecniche di accesso diretto alla memoria e di utilizzo del linguaggio macchina
I possessori dello ZX 81 troveranno in questo manuale numerosi programmi trasferibili che possono essere introdotti tali e quali sul loro calcolatore

La pratica dello ZX Spectrum

vol 2 Programmazione in linguaggio macchina
Autore Marcel Henrot
Pagine 164 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **203** 0
Lit 15 000

Quest'opera, dedicata alla programmazione in linguaggio macchina, è accessibile a tutti coloro che abbiano assimilato la programmazione in Basic avanzato
La correlazione tra i comandi Basic ed i codici macchina è stata la preoccupazione principale dell'autore che porta progressivamente il lettore alla comprensione di routine sempre più complesse
I tre aspetti principali dello Spectrum il suono il colore l'alta risoluzione sono oggetto di numerosi programmi in tutti i capitoli
A poco a poco si analizzano le operazioni logiche, il trattamento delle iterazioni, l'assegnazione particolare dello Spectrum e l'animazione sullo schermo
Il lettore attento quando avrà chiuso questo libro elaborerà dei programmi personali in codice macchina

L'Apple e i suoi files

1 Metodi pratici
Autore Jacques Boisgontier
Pagine 180 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **204** 9
Lit 18 000

Per non entrare troppo rapidamente nella programmazione delle applicazioni che utilizzano i files, l'opera inizia con una presentazione concisa e illustrata dei comandi del sistema operativo disco e delle istruzioni del Basic Applesoft In seguito vengono descritte le istruzioni dei files sequenziali e ad accesso casuale e viene spiegato il loro impiego con l'aiuto di programmi classici di creazione, modifica e ordinamento di files, abbondantemente commentati
Alcuni metodi pratici spesso poco conosciuti, mostrano come utilizzare al meglio i files ad accesso casuale l'accesso indicizzato, l'allocazione dinamica, il codice ASCII, le liste inverse
Una ventina di programmi illustrano l'impiego di queste tecniche

Il Basic per tutti

Iniziazione più programmi
Autori Jacques Boisgontier Sophie Brebion
Pagine 160 Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 **501** 3
Lit 16 000

Imparate a programmare con il "Il Basic per tutti" in mano Mettetevi davanti al vostro computer (Apple Commodore 64 TRS 80) e incominciate a scrivere alcune istruzioni Molto rapidamente assimilerete le nozioni fondamentali della programmazione variabili test e loop
Riuscirete a "comprendere" il computer e a sapere ciò che ne potrete ricavare Ma non è tutto Grazie ai numerosi esempi illustrati e ai programmi commentati acquisirete senza difficoltà le basi necessarie ad approfondire le vostre conoscenze e a scrivere i vostri programmi di gestione, didattici e di giochi

La pratica dell'Apple II

1 Periferiche e gestione dei file
Autore Nicole Breaud Pouliquen
Pagine 116 Formato 15×21
Brossura cucita ISBN 88 7688 **211** 1
Lit 12.000

Questo libro "La pratica dell Apple II" si rivolge a tutti gli appassionati dell'Apple È stato scritto soprattutto alla luce delle potenzialità dell Apple IIe
Vi si affronta lo studio dell unità a dischi sia dal punto di vista hardware sia da quello software Diversi capitoli sono dedicati al sistema operativo DOS e alla gestione dei file Vengono studiati i diversi modelli di stampati e le diverse modalità di stampa L ultimo capitolo è dedicato alla scheda Apple-Clock

Modelli di espressione grafica

Autore Jean Pierre Blanger
Pagine 232 ca Formato 17×24
Brossura cucita ISBN 88 7688 **005** 4
Lit 20 000

Questo testo presenta un insieme di tecniche che illustrano le possibilità delle realizzazioni grafiche del calcolatore
Il suo procedimento progressivo permette al dilettante come al professionista di affrontare la risoluzione di problemi sempre più complessi (Tracciati d ellisse, rotazione dei poligoni tratteggio delle superfici)
I modelli di espressione grafica presentati sono scritti in Basic Applesoft I programmi ampiamente commentati, sono facilmente adattabili agli altri calcolatori
Ciascun modello è motivo di un'analisi, di uno o più programmi ed esempi di esecuzione che permettono di misurare l'ampiezza delle sue applicazioni

Computer Services in U.S.A.

di Daniele Colajacomo

PAMS, CIS, E-mail, Computer Banking: sigle e nomi che all'italiano medio non vogliono dire nulla. E che invece all'americano medio non sono poi, almeno alcune, così oscure. Sono le parole con le quali, in un certo senso, si segna il passaggio alla nuova era, quella telematica. Non spaventiamoci: la telematica può essere difficile, ma può essere facile. Dipende, in buona parte, da come la si vive. E il modo migliore è sempre quello della sdrammatizzazione: è stato così per chi oggi ha un "buon rapporto" con l'informatica, con i computer. E la telematica e l'informatica sono almeno parenti strette: senza lasciarci andare troppo alle definizioni, quando due computer vengono collegati e si parlano, allora quella è telematica. E si può fare per giocare, come succede spesso quando si comincia, ma anche, ed è utile, per impieghi "seri". Cominciare giocando fa sempre bene, se non altro perché ci si può concentrare sull'ottimizzazione del "fatto telematico", perché i risultati sono relativamente importanti, mentre in una applicazione "seria" quello che conta è piuttosto che il risultato finale del collegamento sia utile. Certo che, per giocare o per lavorare, un po' di informazione sulla realtà che ci circonda è utile, ed ecco la ragione di questo articolo. Per la verità questa realtà è un po' distante: il nostro collaboratore risiede infatti a New York che, come è noto, è distante non solo geograficamente...
Anche in Italia, comunque, cominciano i primi, sporadici tentativi. Il discorso ci interessa molto, questo articolo va preso come un primo approccio al problema, quasi un fatto di costume. Speriamo di poter riparlare presto di una realtà italiana; nel frattempo, chi ha qualcosa da dirci (e da dire ai nostri lettori) si faccia vivo: utenti e organizzazioni.
m.m.

Public Access Message Systems

I P.A.M.S. sono servizi gratuiti il cui unico costo è quello della chiamata telefonica.

Nati dall'iniziativa di amatori, negli ultimi tempi danno segno di professionalità. Oltre agli originari "bulletin boards" dove si operano compravendite di ogni genere, servizi informativi su astronomia, edilizia, radio, finanze, computer graphics sono già presenti, anche se in numero ridotto e dall'attendibilità verificabile.

Numerose compagnie offrono servizi informativi su prezzi, nuovi prodotti e iniziative, ed alcune permettono all'utente di porre domande e ricevere risposte. Negozi di computeristica hanno cataloghi accessibili via modem e servizi che aiutano l'utente su problemi di hardware e software.

Mettere in piedi un P.A.M.S. e' piuttosto semplice. Per questo motivo è impossibile, ad oggi, stimare l'esatto ammontare dei P.A.M.S. attivi, molti appartengono e sono accessibili solo da ristretti gruppi di persone, molti sono solo l'hobby domenicale di qualcuno, e comunque solo pochi fanno pubblicità.

Per ottenere una lista aggiornata di quelli che sono conosciuti e attivi, ci sono due strade.

— The on-line computer telephone directory pubblicato quattro volte all'anno. Il costo per un abbonamento annuale e di $ 9.95 e per uno biennale di $ 15.95.

Per informazioni
Olctd
P.O. box 10005
Kansas City,
MO 64111-9990 U.S.A.

People's message system, uno dei tanti P.A.M.S. in grado di fornire una lista aggiornata. Se il vostro personal è equipaggiato, il numero di telefono in california e.

(619) 561-7277

una volta ottenuto il menu, bisogna introdurre un punto interrogativo (?) per una

lista dei comandi, e la lettera "O" per "other systems current summary" La lista contiene un migliaio di numeri di telefono e prende una mezz'ora di trasmissione a 300 baud

La maggior parte dei P A M S. offrono, oltre ai bulletin boards, diversi servizi è comune trovare librerie con articoli o programmi copiabili

La validità di questi servizi è, ad oggi, molto discutibile Ma non bisogna dimenticare che i P A.M S. sono stati i primi ad arrivare e non saranno certo i primi ad andarsene nella società del prossimo futuro, probabilmente, bulletin boards gestiti da negozi, linee aeree, agenzie di viaggi, associazioni e via dicendo saranno in largo uso, al posto, per esempio, dei numeri telefonici che ad oggi chiamiamo per informazioni

Il continuo aumentare del numero di compagnie che organizzano P A M S ne è già una conferma

Computer Information Services

I C I.S sono servizi a pagamento, dove oltre alla telefonata bisogna pagare un costo solitamente basato sul tempo per il quale si usa il sistema, il "connect-time".

Chiaramente solo in un limitato numero di città, negli U S A , esiste la possibilità di risparmiare i salati conti di interurbane o interstatali, usando i servizi

Dove il C I S non è in possesso di un numero locale da offrire ai suoi clienti, si può solitamente fare uso di telecommunication networks quali Telenet, Tymnet e Uninet, che forniscono l'utente di un numero urbano, agendo da intermediari fra questo e il C I S. Tali networks, essendo disegnati per il trasporto di dati anziché di voce, sono molto più affidabili, nella trasmissione di informazioni long distance Inoltre, molte volte è possibile rendere il proprio personal compatibile con un particolare C I S solo passando attraverso un T N

Solitamente dedicati ad una particolare area, i Computer Information Services sono delle ottime fonti di informazione e apprendimento All'entrata si trova un master menu, dove sono listate le principali categorie e da cui ci si puo muovere sia scegliendo fra le opzioni offerte sia, in molti casi, introducendo direttamente il codice del punto dove si vuole entrare

C I S con orientamento generale quali Compuserve, Delphi e The Source, possono spesso disorientare il novizio. L'enorme volume di informazioni rende difficile il loro recupero, e non é raro che le definizioni date sui menu siano arbitrarie, segno di come tutte queste organizzazioni raramente possono vantare più di due o tre anni d'età Altro segno della relativa inesperienza dei C I S è il continuo rimaneggiamento dei menu e delle procedure attraverso cui operare all'interno del sistema

Ma una volta fatta l'abitudine, orientarsi è semplice ed il tempo speso per la ricerca di informazioni diventa assai minore

E-mail (posta elettronica)

```
COMPAGNIA I WESTERN UNION
COSTO IN. I DA $25.00 A $50.00
CONN-TIME I $0.15 PER CHIAMATA

SERVIZI   I ELECTRONIC MAILBOX
            SENZA POSSIB DI STAMPA
            $ 0.24 PER MINUTO

            TELEGRAM
            POSSIBILITA' DI STAMPA
            COSTO PER PAROLA

            MAILGRAM
            POSSIBILITA' DI STAMPA
            $ 2.40 PAR PRIME 100 PAROLE

            CABLEGRAM
            POSSIBILITA' DI STAMPA
            COSTO DIPENDE DALLA DESTIN.

            COMPUTER LETTER
            POSSIBILITA' DI STAMPA
            $ 1.25 PER LA PRIMA PAGINA
            $ 0.40 PER 0 DELLE SEGUENTI.

ALTRI SERVI F.Y I. NEWS & INF. SERVICE
            (NOTIZIE, FINANZE, SPORT)
```

```
COMPAGNIA I THE SOURCE
COSTO IN. ) $ 100.00
CONN-TIME I DA $ 7.75 A $ 20 40 ALL'ORA

SERVIZI   I CHAT
            SENZA POSSIB. DI STAMPA
            COSTO SOLO DEL CONNECT TIME

            SOURCEMAIL
            SENZA POSSIB. DI STAMPA
            $ 0.13 PER MINUTO

            PARTICIPATE
            (CONFERENZE ON-LINE)
            SENZA POSSIB. DI STAMPA
            COSTO SOLO DEL CONNECT TIME

            PRIVATE SECTORS
            SENZA POSSIB. DI STAMPA
            COSTO SOLO DEL CONNECT TIME

            E-COM
            POSSIBILITA' DI STAMPA
            $ 1 35 PAR LA PRIMA PAGINA
            $ 0.25 PER 0 DELLE SEGUENTI

ALTRI SERV) TUTTI QUELLI OFFERTI DA
            THE SOURCE.
```

```
COMPAGNIA ) MCI
COSTO IN. ) NESSUNO
CONN-TIME I NESSUNO

SERVIZI   ) INSTANT LETTER
            SENZA POSSIB. DI STAMPA
            $ 1.00 DA TRE A CINQUE PA.

            MCI LETTER
            POSSIBILITA' DI STAMPA
            $ 2.00 DA TRE A CINQUE PA.

            OVERNIGHT LETTER
            POSSIBILITA' DI STAMPA
            $ 6.00 DA TRE A CINQUE PG.

            FOUR-HOUR LETTER
            POSSIBILITA' DI STAMPA
            $ 25.00 DA TRE A CINQUE PA.

            LETTERHEAD/SIGNATURE
            POSSIBILITA' DI STAMPA
            $ 20.00 DA TRE A CINQUE PA.

ALTRI SERV) DOW JONES NEWS/RETRIEVAL
```

Informazioni tratte dalla rivista Atari Connection.

The Source è reputato il C I S più vasto dotato di un migliaio di categorie offre, al pagamento iniziale di $100.00, un manuale di riferimento di tre-quattro centimetri di spessore, più un piccolo libro sui comandi usabili ed uno sul "getting started".

Dagli immancabili video games (un centinaio) alle notizie fornite dalla United Press International (UPI), da recensioni cinematografiche e televisive alle quotazioni della Dow Jones News/Retrieval (che è un C I S a parte ma che offre un'entrata anche attraverso altri C.I.S.), The Source le offre davvero tutte.

Un'attenzione particolare meritano le possibilità di conferenze on-line e la posta elettronica, accessibili entrambe da vari settori (The Source è fra i pochi C I S ad avere il vantaggio di cross-reference: appunto l'accesso alle stesse informazioni da diversi punti).

I metodi di ricerca delle informazioni sono diversi, ed il più affascinante è di sicuro uno offerto dalla Dow Jones, chiamato Free Text Search: si può cercare usando delle parole chiave, che possono essere abbinate anche tramite "and", "or" e "not". Per esempio: "computers" and "printers", "computers" or "printers", "computers" not "printers", "computers" and "printers" not "serial". Invece delle parole si può anche usare una o più parti di testo.

I C I S contano i propri utenti a decine di migliaia, ed il ritmo di crescita è impressionante. Data l'estrema facilità nelle connessioni, inoltre, molti servizi offrono delle "porte" all'interno di altri (vedi Dow Jones che è accessibile da The Source), allargando così enormemente il loro giro di affari per mezzo di semplici connessioni telefoniche.

La struttura dei C I S, come detto, è ancora in via di evoluzione, ma il processo di crescita è molto rapido e le informazioni e le possibilità offerte valgono già oggi il prezzo di sottoscrizione.

Se il grande pubblico è ancora all'oscuro di questi servizi è solo perchè anche negli U S A il boom dei micro è relativamente recente: solo oggi si può iniziare ad affermare che l'americano medio è in possesso di un personal. Solo oggi, quindi, si può iniziare a vedere dove i computer ci porteranno, e cosa degli esperimenti del passato si evolverà ed avrà un impatto sociale e cosa, invece, cadrà nel dimenticatoio.

E-mail (posta elettronica)

La maggioranza dei Computer Information Services offre, sotto vari nomi, la possibilità di spedire posta elettronica.

La questione merita particolare attenzione, sia per gli elevati potenziali di sviluppo sia perchè "E-mail" è un servizio offerto anche da compagnie che con i C I S non hanno niente a che vedere o meglio non "avevano" niente a che vedere, visto che il mondo delle telecomunicazioni inizia a telecomunicare veramente.

Computer Information Services

```
C.I.S.      ) PLATO

INTERESSE ) CORSI COMPUTERIZZATI

INFORMAZ. ) CONTROL DATA CORPORATION
            BOX O
            MINNEAPOLIS, MN 55440
            TEL (612) 853-7510

COSTO INIZ) $ 50 00 (PLATO ACCESS DISK +
            PASSWORD E USER'S MANUAL)

ALTRI COSTI)$ 10.00 ALL'ANNO, PIU'$ 5.00
            PER OGNI ORA DI CONNECT-TIME

SERVIZI    ) PLATO OFFRE CIRCA 1000 CORSI
            SU EDUCAZIONE COMPUTERIZZATA
            E TRAINING. I CORSI SONO DI-
            VISI IN 27 CATEGORIE.
```

```
C.I.S.      ) COMPUSERVE

INTERESSE ) GENERALE

INFORMAZ. ) COMPUSERVE INFORMATION SVCE
            5000 ARLINGTON CENTRE BLVD.
            COLUMBUS, OH 43220
            TEL (614) 457-0802

ACCESSO DA) COMPUSERVE
            TYMNET
            TELENET
            DATAPAC

COSTO INIZ) $ 39 95 (USER'S MANUAL, ID,
            PASSWORD E CINQUE ORE DI
            CONNECT-TIME)

ALTRI COSTI)NESSUN ADDEBITO MENSILE O
            ANNUALE.
            IL PREZZO STANDARD DEL
            CONNECT-TIME E' $ 6.00 ALL'
            ORA.

SERVIZI    ) RIVISTE
            -------
            BETTER HOMES AND GARDENS
            POPULAR SCIENCE
            COMPUTERS AND ELECTRONICS

            NOTIZIE GENERALI
            ----------------
            ASSOCIATED PRESS NEWS WIRE
            WASHINGTON POST
            ST. LOUIS DISPATCH

            DATABASES COMMERCIALI E FIN.
            ----------------------------
            MICROQUOTE
            QUICK QUOTE
            STANDARD & POOR'S GENERAL
              INFORMATION FILE
            VALUE LINE DATA BASE II
            ARCHER COMMODITIES REPORT
            COMMODITY NEWS SERVICE
            BUSINESS INFORMATION WIRE
            MONEY MARKET SERVICES FINAN-
              CIAL ANALYSIS
            INVESTOR PROTECTION REPORT
            INVESTMENT NEWS AND VIEWS
            RAYLUX INVESTOR'S REPORT
```

Informazioni tratte da Getting on-line, M David Stone Spectrum Publications 1984

Il nome più di rilievo, fra quelli che offrono E-mail è la Western Union, un gigante statunitense. Segue una compagnia telefonica, la MCI, la quale è connessa con il C I S della Dow Jones News/Retrieval ed infine The Source, che fa dell'E-mail uno dei punti forti del C I S. BRS, BRS/After Dark, Compuserve, Delphi e Knowledge Index sono gli altri C I S dotati di E-mail ma il servizio, per diversi motivi, è di qualità inferiore.

Ultime in ordine di arrivo sono Chemical e Citibank, due giganti bancari che

```
AGRICOLTURA, ASTRONOMIA, A-
VIAZIONE, BIOLOGIA, BOTANICA
, BUSINESS, CHIMICA, COMPU-
TER SCIENCE, DEMOGRAFIA, E-
CONOMIA, EDUCAZIONE, GIOCHI,
INGEGNERIA, LINGUE, MATEMA-
TICA, MEDICINA, MUSICA, NUR-
SING, SVILUPPO PERSONALE,
FISICA, ARGOMENTI 'PLATO',
PSICOLOGIA, FINANZE, STATIS-
TICHE, UTILITA', MEDICINA
VETERINARIA E VOCATIONAL
TRAINING.
  ALL'INTERNO DI QUESTE
CATEGORIE SI POSSONO TROVARE
CORSI MOLTO SPECIALIZZATI
COME TERMODINAMICA, COMPUTER
CONCERTS, CORPORAZIONI MULTI
NAZIONALI, ETC.
```

```
VIDEOGIOCHI
-----------
QUESTA CATEGORIA INCLUDE UNA
CINQUANTINA DI GIOCHI, FRA
CUI 'ELIZA', IL PROGRAMMA
CHE GIOCA IL RUOLO DI UNO
PSICOTERAPISTA ROGERIANO.

EDUCAZIONE
----------
LA CATEGORIA SI DIVIDE IN
DUE PARTI:
THE COLLEGE BOARD CONTIENE
  INFORMAZIONI SU EDUCAZIONE
  , AIUTI FINANZIARI PER
  COLLEGES, ETC.
THE MULTIPLE CHOICE INCLUDE
  UNA SERIE DI TESTS, FRA
  CUI TEST DI INTELLIGENZA.

ON-LINE SHOPPING/TRANSACTION
----------------------------
BULLETTIN BOARD
SOFTWARE EXCHANGE
COMP*U*STORE (DAL 4 AL 40%
  DI SCONTO)
COMPUTER ART
ELECTRONIC BANKING

SPECIAL INTEREST GROUPS
CLUBS
USER'S GROUPS
-----------------------
COMPUTERS
PROFESSIONAL
OTHERS

MICROCOMPUTER INFORMATION
-------------------------
THE MICRO ADVISOR

INFORMAZIONI GENERALI
---------------------
PAN AM TRAVEL GUIDE
OFFICIAL AIRLINE GUIDE
GOVERNMENT PUBLICATIONS
WEATHER
MOVIE REVIEW
WORLD BOOK ENCYCLOPEDIA
```

hanno incluso E-mail nei loro nuovissimi servizi di computer banking.

Il costo per spedire posta elettronica è già molto basso considerando che, essendo una novità, le tariffe dovrebbero abbassarsi con l'aumento della richiesta

È chiaro che il destinatario deve a sua volta disporre di personal e modem, a meno che non si voglia approfittare di certe opzioni, di cui una offerta dalla MCI, con cui la lettera viene trasmessa nel luogo più vicino possibile alla destinazione e da lì viene spedita come posta di prima classe

Fino a qualche anno fa nessuno dei nomi che ho appena citato offriva posta elettronica, e la sperimentazione era affidata a membri di user groups o ad individui che di sperimentazione se ne intendono, come Arthur C. Clarke, scrittore dei film 2001 e 2010 ed ispiratore di numerose innovazioni tecnologiche, il quale senza mai lasciare la sua patria adottiva, Ceylon, durante la progettazione e produzione di 2010: The year we make contact, si consultò giornalmente con il regista Peter Hyams facendo uso del suo Kaypro 10.

Oggi l'atmosfera sta decisamente cambiando. Negli U.S.A., quando dei colossi decidono di iniziare a sponsorizzare un prodotto, vuol dire che quel prodotto è destinato al successo sicuro. E questo è il caso dell'E-mail. Aspettate e vedrete

Computer banking

Che la telecomunicazione abbia ancora bisogno di tempo prima di poter assumere il ruolo di priorità che le previsioni le destinano è un fatto certo

Quanto lontano il traguardo sia è imprevedibile. I programmatori di Silicon Valley dicono che questo futuro è già qui, e basta la volontà di usarlo. Altri, invece, prospettano addirittura un "crash" dell'era elettronica, più o meno come la moda del fresbee

Di certo, in questo periodo negli U.S.A. sta succedendo qualcosa in grado di spingere l'elettronica un po' più rapidamente verso la completa infiltrazione nel tessuto sociale. Citibank e Chemical Bank, due pezzi da novanta del sistema bancario americano, hanno inaugurato i loro servizi di computer banking

Milioni di clienti sono ora davanti alla possibilità di dirigere e programmare le proprie operazioni di banca senza mai allontanarsi dal proprio personal, e che questo si trovi nella stanza da letto o chiuso in una valigetta poco importa

Direct Access, offerto dalla Citibank, ha fretta di accumulare adesioni: in questi giorni qualsiasi cliente può sottoscrivere il servizio ricevendo le prime due mensilità gratis e $ 100 di sconto sull'acquisto di un modem Hayes, $ 50 su quello di un modem Commodore

In più, come offerta che rimarrà valida anche in seguito, l'accesso ai servizi della Dow Jones News/Retrieval: una password (normalmente $ 75.00) e due ore di connect-time ($ 25.00). Dopo di che, quando ci si trova nel loro "territorio", le regolari tariffe del connect-time della Dow Jones vengono applicate

Il main menu del Direct Access presenta le seguenti opzioni

- Account Information
- Bill Payment
- Transfers
- Customer Service
- Messages & Bullettins
- Citibank Products & Services
- Dow Jones News/Retrieval

Smart e Dumb Terminal

Sia che si intenda usare il proprio personal con i Computer Information Services, con l'E-mail o anche solo per comunicare con un amico, bisogna programmare l'acquisto di un modem con molta attenzione.

La velocità di trasmissione delle informazioni è chiamata baud rate, e generalmente è o di 300 o di 1200 baud, il che può essere traducibile in 30 e 120 caratteri al secondo. Solitamente i C.I.S. hanno tariffe più alte per chi usa il sistema con un 1200 baud rate.

Signaling Standards sono dei "codici" di trasmissione, alcuni più usati altri meno. Bell 103, Bell 113, Bell 202, Bell 212 e Racal-Vadic Va3400 sono le possibilità a disposizione. I più usati sono i Bell 103 e il 113, sia dai C.I.S. sia dalle maggiori marche di modem.

Simplex e duplex significano rispettivamente a una via e a due vie. Una televisione, ad esempio, presenta un tipo di trasmissione simplex, dato che può solo ricevere. Il duplex può essere diviso in half duplex e full duplex. Half duplex permette la trasmissione a due vie,ma solo una via per volta, mentre il full duplex permette la trasmissione a due vie contemporaneamente. Il telefono è full duplex, mentre i walkie talkie sono half duplex. Molti modem half duplex modems presentano un interruttore per dare modo di decidere se spedire o ricevere informazioni.

Questo non è certo abbastanza per permettere una decisione, ma basta per consigliare molta attenzione e, preferibilmente, l'acquisto di materiale informativo prima di operare la propria scelta.

C'è anche da tener presente che un terminale può essere "smart" (è in grado di stampare le informazioni e/o caricarle su disco) o "dumb" (le informazioni scorrono sullo schermo, e una volta superato il margine superiore sono perse per sempre). Questa è una limitazione presentata dal software più che dall'hardware. Ad esempio Vic-20 e Commodore 64 sono dumb terminal, ma il C.I.S. Compuserve fornisce a chi lo richiede un software in grado di trasformare il 64 in smart, dando così la possibilità di salvare o stampare le informazioni. La Commodore aveva sul banco di lavoro Victerm 40, un programma in grado di fornire il Vic 20 di quaranta colonne rendendolo in più uno smart terminal, ma purtroppo la compagnia ha ritirato il progetto.

Attenzione, quindi, alle possibilità del vostro terminal e, se ve la sentite, consiglio di provare ad elaborare dei programmi per smart terminal, la cui assenza o incompletezza è ancora la maggiore causa di sconforto per chiunque abbia intenzione di entrare nel mondo delle telecomunicazioni facendo uso del proprio personal.

Auto-dial e auto-answer, in ultimo, quando fanno parte delle caratteristiche del modem permettono di battere i numeri da formare sulla tastiera, la ripetizione automatica dei numeri trovati occupati e la connessione automatica del computer quando è in arrivo una chiamata.

Account Information fornisce informazioni sui movimenti del proprio conto per i passati 60 giorni.

Bill Payment permette di emettere qualunque tipo di pagamento e automatizzare le scadenze (ogni componente del programma di pagamenti può essere riprogrammata in qualsiasi momento).

Transfers permette di trasferire denaro da un conto all'altro (come per i pagamenti, anche qui dei tranfers ricorrenti sono programmabili per scadenze).

Customer Service permette di bloccare assegni, sottoscrivere nuovi conti a Direct Access, spedire messaggi al Customer Service, ordinare forme bancarie, ottenere informazioni sui servizi Citibank.

Messages & Bulletins permette di ricevere messaggi dalla Citibank, leggere le rate di interesse e le previsioni economiche.

Citibank Products & Services, oltre a descrivere in dettaglio i servizi della banca da la possibilita di aprire nuovi conti.

Dow Jones News/Retrieval presenta lo stesso menu, in qualsiasi modo ci si acceda.

Dow Jones Business & Economic News SVCE
Dow Joens Quotes
Dow Jones Text-Search Service
Financial and Investment Service
General News and Information Service
Mail Service & Free Customer Newsletter

Attraverso la Dow Jones, quindi, il Direct Access vede, con una spesa minima, salire il suo "appeal" alle stelle.

La rata mensile è di $ 10, e non c'è addebito per il connect-time (anche se, per ragioni di economia e sicurezza, non è permesso spendere più di tanto tempo online). Se si usano i servizi della Dow Jones invece, il connect-time con il C.I.S. costa dai $ 9.00 ai $ 144.00 all'ora.

L'impatto sul pubblico dovrebbe essere considerevole. Alla Citibank, dove piccoli robot si aggirano per i corridoi scambiando con "umani" posta e messaggi, ne sembrano convinti. Il tempo del grande salto è venuto, sembra ormai questione di poco.

Life (IV)

di Corrado Giustozzi

Automi cellulari

Benché il nome della puntata di questo mese faccia pensare a cose da guerre stellari, l'argomento che ci accingiamo ad affrontare è in realtà la logica continuazione delle nostre precedenti esplorazioni del mondo di Life. Un automa cellulare è infatti un oggetto astratto formato da tanti elementi unitari elementari, detti cellule, ognuno dei quali può assumere uno o più stati in base al verificarsi di certi eventi; lo stato del complesso è quindi definito in base agli stati delle varie cellule. Da notare che l'automa non è il complesso di celle, ma ogni singola cella, in quanto vista come macchina a più stadi. Opportune regole stabiliscono tempi e modi delle transizioni di stato per ogni cellula, e quindi assegnano le leggi di evoluzione o comportamento dell'intero sistema. Se ci avete seguito nei tre mesi scorsi, a questo punto vi sarete certamente accorti che questa descrizione corrisponde perfettamente a Life. Ciò era stato accennato nella prima delle puntate dedicate a Life, e ricordato la volta scorsa, quando abbiamo rapidamente introdotto l'argomento delle estensioni alle regole del gioco per ottenere classi di giochi tipo Life, ma dai comportamenti diversi. Nella puntata di oggi riprenderemo questo discorso, ampliandolo grazie al concetto di automa cellulare, sempre per scoprirne i risvolti ludici.

Cosa sia un automa cellulare lo abbiamo appena detto, e nei mesi scorsi ne abbiamo anche conosciuto uno piuttosto da vicino, ma forse non abbiamo mai risposto alla domanda "ma a cosa serve?". Bene, non è certamente questa la sede opportuna per approfondire il discorso, ma in linea di massima possiamo dire che gli automi cellulari, essendo strutture formali astratte, permettono di definire proprietà o dimostrare teoremi di validità generale, essi svolgono praticamente la stessa funzione della Macchina di Turing, la quale, astratta ed irrealizzabile, serve pero come base per stabilire principi assoluti di validità generale. La teoria degli automi cellulari è una branca piuttosto recente della teoria degli automi, due suoi pionieri sono stati Von Neumann e Ulam, che se ne sono occupati agli inizi degli anni cinquanta. Von Neumann, in particolare, ben si merita l'appellativo di papà di tutti gli informatici grazie ai suoi studi pionieristici in molti campi affini o coincidenti con ciò che oggi si chiama, appunto, informatica. Tornando agli automi cellulari, alcuni dei risultati stabiliti dalla teoria che li studia servono oggi di supporto ad altre moderne discipline in primo luogo alla teoria dei sistemi, ma anche la ricerca operativa, l'intelligenza artificiale e la cibernetica, tanto per citarne qualcuna. Per quanto ci riguarda, poi, possiamo benissimo includere la ludica, o scienza dei giochi, ed in particolare la ludomatica o informatica ricreativa, neologismo appena coniato con il quale intendiamo indicare la disciplina che si occupa di giochi intelligenti al calcolatore, come quelli trattati in queste pagine. Resi quindi gli . onori di casa, e fatta la debita conoscenza con gli oggetti in discussione, entriamo nel vivo del discorso, andando alla scoperta dei risvolti ricreativi degli automi cellulari. Possiamo iniziare ricollegandoci alla puntata precedente. Nell'ultima parte di quell'articolo suggerivamo qualche possibile strada per inventare nuove regole per Life, quali ampliare il concetto di stato o modificare le regole che tengono conto dei vicini. In questa puntata allora introdurremo organicamente i principali tipi di strutture e di regole che si possono adoperare per creare automi cellulari dal comportamento piuttosto interessante.

La struttura di fondo del gioco è sempre la stessa: un piano illimitato ed infinito, suddiviso da un reticolo in una infinità di celle uguali. Ogni cella è un automa cellulare, ossia una unità elementare del nostro sistema può assumere certi stati ed intera-

Un modello di automa cellulare i cui stati dipendono anche dal tempo. L'evoluzione procede con una forte simmetria

Questo modello, inventato da E. Friedkin produce strutture che si replicano nel piano

gire con le altre cellule. Lo stato di ogni cella può essere visualizzato come colore, o come un numero, o come si vuole, l'importante è che sia noto e non ambiguo, ed appartenga ad un insieme predefinito di stati possibili. Opportune regole stabiliscono quando ogni cellula debba cambiare di stato, e quale sia il nuovo stato da assumere, anch'esse ovviamente debbono essere non ambigue, ma oltre a ciò si richiede che siano perfettamente deterministiche, ossia non influenzate dal caso. La transizione di stato si effettua ad intervalli discreti di tempo, ed avviene istantaneamente e contemporaneamente per tutte le cellule interessate.

Questa struttura di base è comune a tutti gli automi cellulari, potremmo considerarla un po' come l'hardware dei nostri sistemi. Ciò che definisce il comportamento del sistema sono i due insiemi delle regole e degli stati ammissibili, che potremmo definire software dell'automa cellulare. Prima di discutere del software, però, possiamo soffermarci un attimo sulla struttura di base del sistema, osservando che qualche generalizzazione è possibile anche a questo livello. Il primo elemento su cui possiamo fermare la nostra attenzione è il reticolo stesso, ossia la struttura topologica dell'universo cellulare. Benchè tradizionalmente si usi una suddivisione in celle quadrate, non è detto che questa sia l'unica alternativa possibile: reticoli isometrici andrebbero altrettanto bene, con celle quindi triangolari o esagonali come i tavolieri dei boardgame. La scelta del reticolo condiziona profondamente un'altra scelta, quella relativa all'intorno di applicazione delle regole di cui parleremo tra poco. Inoltre non è detto che il mondo dei nostri automi debba necessariamente essere bidimensionale: sarebbe altrettanto facile realizzarne uno tridimensionale, anche se forse sarebbe più scomodo lavorarci. In questi ultimi anni, al contrario, diversi studiosi hanno incentrato la propria attenzione su automi cellulari ad organizzazione unidimensionale. Benchè a prima vista si possa pensare che ci sia poco da dire su di essi, invece queste strutture si sono dimostrate degne di interesse in quanto ricche di comportamenti non banali.

Stabilito comunque di dedicarci a reticoli quadrati bidimensionali, è opportuno prima di procedere, inquadrare il concetto di stato. Life, ormai lo sappiamo bene, è un gioco a due stati: ogni cellula può essere bianca o nera, o se preferite viva o morta. In generale però si può stabilire un insieme di stati formato da più di due elementi. Già con tre stati le possibili configurazioni di un certo insieme di cellule aumentano parecchio: n cellule a due stati possono assumere 2^n configurazioni, mentre se gli stati sono tre tale numero sale a 3^n. In generale se vi sono m cellule ognuna delle quali ammette n stati, il numero di configurazioni potenzialmente raggiungibili è m^n, enorme anche per moderati valori di n ed m. Naturalmente non è detto che ognuna di queste configurazioni possa effettivamente essere raggiunta in qualche momento dell'evoluzione, spetta alle regole stabilire il tipo di comportamento e quindi di evoluzione dell'automa: può essere che certe configurazioni siano impossibili in base alle regole date, e quindi non vengano mai raggiunte.

Se per gli stati c'è poco da dire, non così avviene per le regole di transizione, su di esse ci si può sbizzarrire a lungo, in quanto vi è veramente la massima libertà di scelta. Intendiamoci, non è assolutamente detto che la prima mezza dozzina di regole che venga in mente garantisca un automa dal comportamento duraturo ed interessante. Semmai è più probabile il contrario. Conway ha provato decine di varianti alle sue regole, prima di trovare quell'insieme che consentisse un delicato equilibrio di nascite e morti, e quindi un'evoluzione armonica ed interessante al suo Life. Però è anche vero che le regole potenzialmente applicabili sono moltissime, e solo una minima parte di esse è stata esplorata, e quindi è ancora possibile fare qualche scoperta interessante. L'assunto di base che deve essere rispettato da ogni insieme di regole di transizione è che lo stato di una cellula dipenda solo da quello delle altre celle di cui è formato l'automa. In altre parole non deve essere permesso riferirsi ad eventi estranei all'automa stesso, e quindi applicare regole del tipo "questa cella diventa nera se oggi è giovedì". Benchè in teoria sia possibile far dipendere lo stato di ogni data cella da quelli di un qualsiasi altro numero di celle comunque disposte nell'universo (ivi compresa eventualmente la cella stessa), ciò che in genere si fa è considerare "condizionanti" solo quelle celle fisicamente adiacenti alla cella in esame. In particolare, quindi, ci si limita a considerare un intorno di ogni cella ogni volta che si deve valutare il suo nuovo stato. Ma anche con questa semplificazione, ci si trova di fronte a diverse alternative nell'operare la scelta, supponendo di operare su di un reticolo a base quadrata, ogni cella nel piano è circondata da esattamente altre otto compagne: due in verticale, due in orizzontale e quattro agli angoli. Quali di queste vanno considerate facenti parte dell'intorno? Naturalmente si può scegliere come si vuole, ma esistono due scelte che compaiono più frequentemente di altre nella letteratura. Van Neumann considerava adiacenti solo le quattro celle confinanti per un intero lato, mentre Moore includeva anche le quattro d'angolo, in loro onore adesso queste relazioni di vicinanza si chiamano rispettivamente intorno di Von Neumann ed intorno di Moore. Qualunque sia l'intorno considerato, esso si può dire proprio se non comprende la cella centrale, ossia quella di cui si deve decidere lo stato, e generalizzato in caso contrario.

Ma torniamo sulle regole di transizione di stato, e cominciamo col tentarne una semplice classificazione. Una prima classe di regole di transizione è formata dalle cosiddette regole di conto o totalistiche: esse stabiliscono lo stato della cella in base al numero di vicini aventi un certo stato, indipendentemente dalla loro posizione. Semplici sottoclassi di queste regole sono quelle definite di parità e di soglia. Le regole del primo sottogruppo sono applicabili principalmente nel caso di cellule a due stati, e sono del tipo "se il numero di vicini vivi è pari allora la cellula muore o rimane morta, altrimenti nasce o rimane viva". Benchè molto semplice, questa regola produce insiemi di individui in grado di replicare la propria configu-

razione dopo un numero pari di mosse. (Vale forse la pena ricordare che Von Neumann era in origine interessato a studiare la possibilità di automi cellulari autoreplicanti). Le regole a soglia invece sono del tipo "se la cella ha almeno tre vicini vivi nasce, altrimenti muore", e, pur risultando di immediata applicazione nel caso bistabile, può essere generalizzata a situazioni con un maggior numero di stati.

Le regole di conto ignorano per definizione le relazioni geometriche esistenti fra le celle, e quindi costituiscono un insieme di leggi fortemente quantitative; il loro opposto sono le regole di tipo geometrico, che invece portano in conto la configurazione dell'intorno in esame. Una delle più semplici è del tipo "una cella nasce o rimane viva se il suo vicino di destra è vivo, muore o rimane morta in caso contrario", che produce un'evoluzione decisamente banale (sapreste dire quale?). Se ne possono però escogitare altre assai più complicate, che portino in conto anche gli stati dei vari vicini.

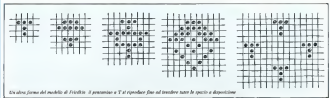
Un terzo gruppo di regole è formato da quelle che potremmo definire temporali o storiche, quelle cioè nelle quali conta anche il tempo, inteso come numero di "passi" (in Life le chiamavamo generazioni) trascorsi da un certo punto in poi. Ad esempio si può stabilire che ogni cellula rossa rimanga tale per non più di tre mosse e poi diventi verde, indipendentemente dallo stato dei suoi vicini. In questo modo le celle debbono conservare una "memoria" del loro passato, che concorre anch'esso a decidere il futuro della cellula stessa; facendo un parallelo con Life, le cellule soggette a questo tipo di regole possono quindi morire non solo per isolamento o sovrappopolazione, ma anche per... vecchiaia.

Ed infine possiamo annoverare nel nostro elenco tutte le regole ibride formate dall'unione di più tipi visti precedentemente: leggi che siano contemporaneamente geometriche e storiche, o che magari siano ora dell'uno ora dell'altro tipo in funzione dello stato della cellula in esame.

In questo modo si possono complicare le cose in maniera veramente perversa, ottenendo comportamenti piuttosto complessi e probabilmente difficilmente gestibili. Per concludere il discorso sulle regole, notiamo che anche in situazioni piuttosto semplici esse sono potenzialmente in numero così elevato da far paura; in effetti si può vedere che per le sole regole non storiche, se k è il numero di stati che ogni cella può assumere ed n il numero di celle da cui dipende l'evoluzione di ogni cella (il suo intorno, cioè), le possibili regole sono $k^{(k^n)}$, un numero piuttosto grande. In pratica ciò si traduce nel dire che per celle bistabili nell'intorno di Von Neumann si possono definire ben 65 536 regole diverse, mentre in quello di Moore... fatevi voi il conto!

Giunti a questo punto potremmo considerare conclusa la puntata, non vogliamo però lasciarvi senza avervi dato almeno un paio di esempi di giochi da provare per rendervi conto del risultato. I due giochi sono volutamente molto semplici, crediamo che con quanto detto nel corso dell'articolo non abbiate difficoltà a modificarli ed ampliarli e ad inventarne addirittura di nuovi. A questo proposito vi segnaliamo che ci interesserebbe ricevere i risultati delle vostre sperimentazioni: già qualche lettore ci ha scritto a proposito di Life, se anche questo argomento dimostrerà di riscuotere il vostro interesse potremo ritornarci sopra in futuro, magari presentando i vostri contributi e le vostre idee.

Per tornare ai giochi, eccovi due suggerimenti molto semplici, entrambi relativi a reticoli quadrati bidimensionali con intorno di Von Neumann. Il primo gioco sottosta a regole di tipo storico: in esso le cellule hanno tre stati, detti bianco, grigio e nero. Vi sono solo due regole, ossia una cellula bianca diventa nera se e solo se confina con esattamente una cellula non bianca (non importa se nera o grigia), ogni cellula nera diventa grigia nella generazione successiva a quella in cui è diventata nera, e bianca in quella dopo ancora, indipendentemente dallo stato dei suoi vicini. Nel secondo gioco invece le cellule hanno due stati, che possiamo ancora chiamare bianco e nero, e l'unica regola è un'applicazione immediata della legge di parità, una cellula diventa o rimane bianca se i suoi vicini neri sono in numero pari, altrimenti diventa o rimane nera. Come vedete le regole sono in entrambi i casi semplicissime: i comportamenti che esse inducono negli organismi che le seguono, invece, lo sono un po' meno. Il primo gioco dà origine a delle interessanti configurazioni che, se l'insieme di partenza è simmetrico, mantengono un elevato grado di simmetria (provare il caso di un'unica cellula nera all'inizio). Il secondo, proposto da E. Fredkin del M.I.T., produce invece copie identiche della configurazione di partenza, realizzando così delle configurazioni autoriproducentisi.

Appuntamento al prossimo mese per intraprendere un argomento del tutto differente, ma sempre relativo alla classe dei giochi intelligenti al computer.

Un altra forma del modello di Friedkin: il pentamino a T si riproduce fino ad invadere tutto lo spazio a disposizione

Hal
ROLLERBALL
Msx

Scacciato da numerosi bar per far posto ai più moderni giochi arcade, ecco che il vecchio ed amato flipper si prende la sua rivincita proprio in casa del nemico, con questa bellissima simulazione per computer MSX, memorizzata su cartuccia Rom.

L'idea non è certo nuova, tanto che già quattro anni fa un programma analogo per Apple, Raster Blaster (recensito sul numero 28 di MC), aveva vinto il titolo di gioco più popolare dell'anno, ma questo Rollerball fa comunque sensazione per la sua incredibile qualità.

Vediamo le caratteristiche principali: innanzitutto si tratta di un maxi-flipper, talmente esteso da non poter entrare tutto sullo schermo. L'area di gioco è divisa in quattro zone distinte, ognuna delle quali costituisce in pratica un flipper a sé. Il programma mostra sul video la zona opportuna a seconda della posizione della pallina, e molto intelligentemente le varie zone sono parzialmente sovrapposte agli estremi, in modo da evitare passaggi troppo bruschi da un punto all'altro del flipper.

Durante il gioco lo schermo è diviso in due parti: sulla sinistra si trova il flipper vero e proprio, mentre sulla destra vengono visualizzati i punteggi, il bonus e le palline ancora a disposizione. Il programma può tenere il punteggio di due giocatori e prevede quattro diversi livelli di gioco, da novizio (non troppo veloce) a professionista (solo per chi ha i riflessi da superman). Il moto della pallina è una simulazione quasi perfetta della realtà e si ha effettivamente l'impressione che sullo schermo si muova la pesante biglia d'acciaio di un vero flipper.

Come si vede dalle foto il campo di gioco di ogni zona è notevolmente sofisticato e per incrementare il punteggio vi è a disposizione un incredibile numero di combinazioni, la più divertente è di sicuro la slot machine della seconda zona, che può far guadagnare fino a 10000 punti.

La pallina può essere persa soltanto nella zona più in basso, nelle altre il mancato aggancio della biglia con le due palette provoca soltanto il passaggio alla zona inferiore. Una volta caduti si può sempre tentare di riguadagnare la zona precedente rispedendo in alto la pallina con un colpo da maestro o sfruttando le catapulte che compaiono in particolari situazioni, come l'apparizione di tre ciliege nella slot machine.

Quando si cade non conviene, tuttavia, concentrarsi troppo su questa possibilità per tornare in alto il più in fretta possibile, molto meglio, invece, cercare di guadagnare il maggior numero di punti nella zona nella quale ci si trova, rimanendo pronti a sfruttare ogni occasione favorevole.

Come in ogni flipper che si rispetti anche in questo vi è la possibilità di guadagnare una palla extra: per prima cosa bisogna portare a 50000 l'indicatore di bonus al centro della prima zona, e questo si ottiene facendo accendere per sette volte di seguito e le tre lampadine "a", "b" e "c" che si trovano sulla sinistra, e poi si deve spedire la pallina nel buco nero in alto a destra, naturalmente dopo aver abbattuto i due ostacoli bianchi che lo proteggono. Pare facile...

Grafica ed effetti sonori sono ad un livello davvero eccellente, e Rollerball è attualmente in testa alla personalissima hit parade di chi scrive, a pari merito con l'altrettanto fantastico Ghostbuster (in versione per il 64).

E i difetti? Uno solo: crea assuefazione, tanto che, dopo aver commesso l'imperdonabile errore di mostrarlo al resto della famiglia, abbiamo dovuto poi lottare per riuscire a giocarci ancora!

M B

Produttore:
Hal Laboratories Inc (Giappone)
Distributore per l'Italia:
Comtrad Srl
Piazza Dante 19/20
57100 Livorno
Prezzo: *L. 43 000 (+IVA)*

Philips/Sega
ZAXXON
Msx

Buck Rogers è uno dei leggendari eroi della fantascienza americana, assieme a Flash Gordon ed al Capitano Kirk (non ditemi che non conoscete la saga di Star Trek!), noto anche al pubblico italiano specialmente da quando una emittente privata ha iniziato a trasmettere la lunga serie di telefilm che lo vede protagonista.

Il gioco omonimo, che ha riscosso un gran successo nelle sale giochi prima di approdare agli home computer, consiste nel visitare una serie di mondi con la propria navicella spaziale, facendo come al solito strage di alieni ostili ed evitando di farsi abbattere.

Se la trama non è troppo originale il programma, in compenso, è realizzato molto bene, e piacerà senza dubbio a tutti gli appassionati di questo tipo di arcade.

Il gioco inizia con la navetta di Buck in volo radente sulla superficie del primo pianeta. Nella prima fase bisogna passare attraverso una serie di torri elettrificate disposte a coppie, dopo aver superato un certo numero di queste torri iniziano ad arrivare dei dischi volanti esplosivi che vengono sostituiti, nella terza fase da strani esseri saltellanti, gli Space Hoppers.

Se si riesce a superare indenni anche gli Hoppers l'astronave abbandona automaticamente la superficie e si dirige verso una enorme (ed agguerrita...) astronave nemica, abbattuta la quale si può scendere sul pianeta successivo.

La navicella può essere controllata sia da joystick che da tastiera, il joystick però ha un effetto contrario a quello della cloche di un normale velivolo, ovverossia tirando la leva a sé ci si abbassa ed allontanandola ci si alza. L'effetto di autofire, utile nei momenti critici, è simulato direttamente dal programma quando si tiene premuto il pulsante di fuoco.

Abbiamo constatato che per passare attraverso le torri conviene far riferimento all'ombra lasciata dall'astronave, piuttosto che alla navetta vera e propria, altrimenti è abbastanza facile virare convinti di aver già superato l'ostacolo ed invece andare a sbattere.

Il programma è registrato sia a 1200 che a 2400 baud, con la seconda velocità il tempo di caricamento si aggira sui due secondi e mezzo. Assieme alla cassetta viene fornito un manualetto di istruzioni in sei lingue, compreso (sorpresa!) l'italiano.

M B

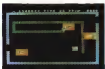
Produttore:
Sega Enterprises Inc
Distributore per l'Italia:
Philips Spa
Piazza IV Novembre 3
20124 - Milano
Prezzo: *25.000 lire (+IVA)*

Hal
SUPER SNAKE
Msx

Altro che vita da cani, dopo aver giocato a questo Super Snake si dovrebbe dire vita da serpenti!

Siete un povero serpente costretto ad abitare in una pazza giungla rettangolare, e per sfamarvi avete a disposizione soltanto delle strane e per nulla saporite tavolette colorate e, di tanto in tanto, qualche frutto e qualche dolce di riso.

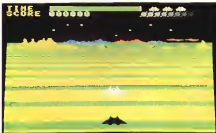
Per giunta, se andate a sbattere contro i bordi della giungla morite, e lo stesso vale se inciampate nel vostro stesso corpo, che, nonostante la terribile dieta, continua a crescere aumentando il rischio.

Il gioco naturalmente prevede che divoriate quante più cose possibili, ognuna delle quali vi dà un certo punteggio.

Avete a disposizione 60 secondi in caso di morte prematura risuscitate immediatamente, ma vi viene sottratto dal punteggio il valore di tutti gli oggetti presenti in quel momento sullo schermo.

Il programma prevede anche la contesa tra due serpenti pilotati da due giocatori diversi, ma questa possibilità è un po' limitata dal poco spazio a disposizione sul video, che in questo caso non consente più una manovra agevole.

Super Snake è memorizzato su cartuccia Rom.

M B

Produttore:
Hal Laboratories Inc (Giappone)
Distributore per l'Italia:
Comtrad Srl
Piazza Dante 19/20
57100 Livorno
Prezzo: *L. 45.000 (+IVA)*

Handic Software
SPACE TRAP
Commodore 64

Space Trap è uno di quei classici arcade in cui ci troviamo intrappolati in un labirinto dal quale dobbiamo cercare di uscire evitando le varie insidie incontrate durante il percorso. Benché l'idea non sia di per se originale, il gioco non è monotono perché ci tiene molto impegnati a causa della velocità dell'azione.

Cominciamo col dire che esso è fornito dalla Handic su disco che costituisce un supporto fisico molto comodo evitandoci lunghe attese dovute ad un caricamento da cassetta. Inoltre esso può essere giocato sia da tastiera che servendosi di un joystick. La manovra di quest'ultimo accessorio è quella consueta mentre, impiegando la tastiera, dovremo usare i tasti "@", "*", "=", "[" per muoverci, rispettivamente, verso l'alto, verso il basso, a destra ed a sinistra.

Caricato il programma con Load "HSAB", 8,1 siamo pronti a giocare. Dopo la prima schermata di presentazione, premendo un tasto qualsiasi sulla tastiera, manovrando la leva del joystick o premendo uno dei tasti funzione, siamo pronti all'azione. La prima cosa che vogliamo osservare è che, nei primi due casi, si ottiene un labirinto color ocra con i cunicoli in nero e il bordo del teleschermo diventa blu, nell'ultimo caso, cioè avviando il gioco avvalendosi di uno dei tasti funzione viene invertito il colore del bordo con quello dei cunicoli.

Esaminiamo lo svolgimento del gioco dando qualche cenno sulla strategia da usare.

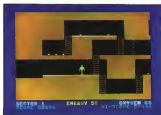
L'omino che dobbiamo manovrare lungo i cunicoli del labirinto, collegati l'uno con l'altro mediante scale, è un agente segreto che ha appena portato a termine una delicata missione sul pianeta Theta-16. Sfortunatamente, mentre stava tornando alla sua base, egli è stato scoperto e catturato dai morgoniani, che lo imprigionano in una cella nel sotterraneo del loro quartier generale sul pianeta Morgon. Sfruttando la sua astuzia, riesce però a fuggire rubando un fucile protonico, ma la strada della libertà è lunga e difficoltosa perché si trova ad affrontare le insidie nascoste nel sotterraneo rappresentate, in primo luogo, da un gran numero di robot guardiani che cercano di scovarlo ad ogni costo. Ma non è finita qui! Il fucile che possiede ha un'energia che limita a 50 il numero di colpi disponibili. Egli potrà ricaricare la batteria interna, quando è esaurita o sta per esaurirsi, servendosi di appositi caricatori disseminati lungo il percorso. Inoltre, cosa ben più grave, dato che il labirinto non è frequentato in genere da esseri umani, la quantità di ossigeno in esso contenuta ha una durata limitata (90 secondi).

Nel labirinto sono presenti sia robot veloci, che possiamo distruggere servendoci della nostra pistola guadagnando 20 punti per volta, sia robot lenti, quelli più grandi, che non è difficile evitare a patto di non intrappolarci tra due di essi oppure di infilarci in qualche cunicolo senza uscita. Esistono altri tipi di robot, fissi in punti strategici del percorso, la cui distruzione ci frutterà 10 punti. Il punteggio può essere ulteriormente incrementato raccogliendo, durante il cammino, dei circuiti appartenenti ad un computer che ci forniscono informazioni preziose sui piani dei morgoniani. Essi sono di due tipi: circuiti LSI che fruttano 2 punti ciascuno e circuiti VLSI che ne fruttano 4. Altri punti vengono guadagnati abbattendo dei campi di forza, contro cui dobbiamo cercare di non schiantarci, composti da uno o più strati: ogni strato vale 10 punti.

Il labirinto è composto da quattro settori, indicati da colori diversi, che racchiudono cunicoli disposti in maniera differente. Raggiungendo la fine di ciascuno di essi, veniamo automaticamente riforniti di ossigeno sufficiente ad attraversare tutto il nuovo settore (naturalmente se siamo abili). Ogni sezione comunica con la successiva tramite un cunicolo che noi attraverseremo velocemente servendoci di uno scooter spaziale, che troviamo all'imboccatura. Dimenticavamo di dirvi che il fucile in nostro possesso spara solo in orizzontale e con la leva del joystick orientata nella direzione del tiro. Attenti ai robot veloci quando vi trovate sulle scale. Inoltre, abbiamo una sola vita a disposizione che va allora amministrata molto bene.

Il gioco, benché non si discosti molto dai canoni tradizionali, è abbastanza ben organizzato e, se la musica che ci accompagna è un po' monotona, la velocità è invece buona. Forse avremmo preferito avere qualche vita in più a nostra disposizione perché vi assicuriamo che è molto seccante, quando si è giunti quasi alla fine e si viene colpiti, dover ricominciare tutto daccapo.

T.P.

Produttore:
Handic Software
P.O. Box 42048
S-126 12 Stockholm
Svezia

Handic Software

SPACE ACTION

Commodore 64

Come tutti i giochi in cui è necessaria una buona abilità legata alla qualità dei riflessi posseduti, appena si comincia a giocare si pensa che sia impossibile riuscire a portare a termine l'azione mai, dopo averci provato un po', qualche "puntarello" lo si riesce a rimediare, insieme ad un po' di soddisfazione. Queste considerazioni calzano a pennello per il gioco Space Action che la Handic ci propone col sottotitolo "The Final Cosmic Frontier".

Benche, anche questa volta, il tema non sia originale, il dinamismo dell'azione è più che considerevole. Si tratta della solita battaglia aerea in cui dobbiamo avanzare nello spazio cercando di evitare gli ostacoli che ci si presentano davanti e, per guadagnare punti, cercare di colpirli con le nostre armi laser. Ma andiamo per gradi.

Siamo dei neo-diplomati alla scuola di combattimento spaziale e veniamo distaccati su un pianeta, formato da un solo continente, ricoperto dall'acqua per il 95% e abitato da esseri umani simili a noi. Avviene però una catastrofe. A causa dell'esplosione di una vicina stella, l'atmosfera del pianeta viene quasi distrutta ed una parte degli animali che lo popolano si è trasformata in pericolosi mutanti. Ma non basta. Oltre a questo, dei misteriosi invasori cercano di saccheggiare il pianeta, depredandolo dei suoi preziosi minerali. Sta a noi evitare che ciò succeda pattugliando la costa con la nostra navicella spaziale.

Dovremo inoltre evitare di venire a contatto con i mutanti, cosa che ci costerebbe la vita. La nostra astronave possiede due possibilità di difesa: la prima è rappresentata da uno scudo magnetico e la seconda dalla possibilità di utilizzare il laser. Subito dopo il decollo, lo scudo diventa attivo e rimane in tale condizione fino a che non viene sparato un colpo o fino a che non si viene in collisione con un mutante o con un alieno. Lo scudo ridiventa attivo dopo un secondo circa — che è un tempo lunghissimo se rapportato alla velocità dell'azione — quindi, in tale intervallo di tempo, dovremo far attenzione ad evitare ulteriori collisioni che ci costerebbero un'astronave.

La navicella può essere manovrata sia servendosi dei tasti "—", "1", "2", "CTRL" e barra spaziatrice, sia impiegando il joystick. Se teniamo premuto il pulsante Fire su quest'ultimo o la barra sulla tastiera otterremo di mettere in azione l'auto-fire, cioè il fuoco continuo. Dal momento della partenza in poi, il paesaggio montagnoso subisce una traslazione verso sinistra, quindi lo sprite che rappresenta la navicella, quando è immobile sullo sfondo, sembrerà traslare verso destra. Piegando invece a destra o a sinistra la leva del joystick, otterremo di muovere lo sprite nella direzione corrispondente allo spostamento della leva e quindi, variando il moto della navicella relativamente allo sfondo, si simulerà l'aumento o la diminuzione della sua velocità.

Il gioco è composto da più schermi e da più livelli. All'inizio abbiamo a disposizione cinque moduli per l'atterraggio di emergenza che sono automaticamente messi in uso ogni volta che si viene colpiti a morte. Gli schermi da superare per accedere al livello successivo — in cui guadagneremo un ulteriore modulo di atterraggio ed un diverso fattore moltiplicativo per i punti — sono otto, ciascuno attraversato da nemici diversi. Il livello in cui ci troviamo ed i punti totalizzati vengono riportati in una linea di stato in basso sullo schermo insieme al massimo punteggio raggiunto. Non ci sarebbe dispiaciuta la presenza di un'indicatore del numero di schermi superati fino a quel momento.

La grafica, benche non spettacolare, fa sempre un certo effetto ed i rumori sono i soliti che troviamo in giochi del genere. La velocità è molto elevata per cui giocare a Space Action, risulta un ottimo allenamento per i nostri riflessi.

Il gioco è fornito su disco. *T.P.*

Produttore:
Handic Software
PO Box 42048
S-126 12 Stockholm
Svezia

SPACE ACTION
BY ARNE FERNLUND
WORLD COPYRIGHT:
HANDIC SOFTWARE AB, SWEDEN

HIGH 86687 FUEL 1 LIFE 5 SCORE 88812

Mastertronic
1985 THE DAY AFTER
Commodore 64

Non sappiamo se sia facile o difficile pilotare una vera astronave. Quello che possiamo dirvi è che la manovra della nostra navicella è una vera gatta da pelare!

Il gioco che vi presentiamo ha un'azione un po' lenta, ma ciò è nettamente compensato dalla difficoltà di pilotare la nostra navicella spaziale a svolgere i propri compiti. Infatti, se la velocità fosse superiore, non riusciremmo a percorrere neanche un centimetro.

Dopo una catastrofe nucleare, la terra è rimasta senza energia. La Vecchia Repubblica, aveva però immagazzinato del plasma su quattro lontani pianeti ed ora è nostro compito andarlo a riprendere, affinché la terra possa sopravvivere. A tale scopo, su ogni pianeta dovremo visitare dodici territori e portar via tutti i contenitori che racchiudono la preziosa materia. Questo non senza difficoltà. La prima è rappresentata dai problemi relativi alla manovra della navicella, che può essere comandata sia con il joystick che da tastiera. I movimenti che le possono essere impressi sono: uno rotatorio verso destra ed uno rotatorio verso sinistra. Per spostarla, dovremo poi imprimerle una spinta, ad esempio premendo in avanti la leva del joystick... e qui cominciano i guai. Essa procederà allora per forza d'inerzia e potrà essere fermata solo imprimendole una spinta nella direzione opposta dopo averla opportunamente ruotata. In questo modo, è molto difficoltoso sia evitare gli ostacoli che evitare di schiantarsi al suolo. Ma ritorniamo alla nostra missione.

La prima cosa da fare è quella di uscire dal porto spaziale conducendo il veicolo lungo uno stretto corridoio. Una volta fuori nello spazio, cercando di non entrare in collisione con una fastidiosa astronave che di tanto in tanto ci attraversa la strada, ci dirigeremo verso uno dei quattro pianeti che si vedono facendo scrollare lo schermo a destra ed a sinistra. Giunti a destinazione, ogni volta che individueremo un contenitore di plasma, dovremo posizionarci sopra di esso opportunamente con la navicella ed azionare un raggio trattore — premendo il pulsante del fuoco — per trasportarlo sul veicolo. Questa manovra è resa difficoltosa dal fatto di dover evitare i proiettili lanciati da alcune basi contigue e dall'impossibilità di poter toccare il suolo, pena la distruzione dell'astronave. Vi ricordiamo che abbiamo tre astronavi a disposizione e, ogni volta che ne viene distrutta, dovremo ricominciare tutto daccapo.

Visitati tutti i pianeti ed asportato il plasma, ci aspetta l'ultimo e più difficile compito: quello di recarci in una caverna con molti cunicoli, sempre con la navicella spaziale e raccogliere il nocciolo di fusione, che ci servirà per produrre energia.

Come abbiamo detto, l'azione è lenta, ma abbastanza complessa. Gli scenari sono belli e colorati e variano da pianeta a pianeta. Naturalmente non mancano i soliti rumori spaziali.

T.P.

Produttore:
Mastertronic, Via Staurenghi 31
21100 Varese

Mastertronic
WIZARD WARRIORS
Spectrum 48K

Per liberare il regno sotterraneo di Wylye dalla tirannia che lo opprime, vi addentrate nelle sue numerose cripte, alla ricerca del malvagio mago che governa quel triste luogo.

Prima di giungere al confronto finale con il mago dovrete però riuscire ad attraversare indenni un gran numero di caverne, nelle quali sarete fronteggiati dagli sgherri del mago e da un'aquila incantata.

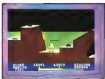
Per proteggervi avete a disposizione soltanto un fucile laser ed un radar in grado di segnalare la posizione dei nemici.

Questa è, in breve, la trama di Wizard Warriors, ultima novità della collana economica della Mastertronic per lo Spectrum 48K.

Si tratta di un divertente arcade a più schermi, con una grafica forse un po' troppo essenziale, decisamente impegnativo già dalle prime battute.

Il gioco non richiede strategie particolari, ma solo una buona precisione nel tiro: colpire lo zaino od il fucile di uno dei sinistri figuri fedeli al mago può non bastare ad ucciderlo.

Il programma prevede l'utilizzo sia della tastiera che dei joystick AGF e Kempston; le istruzioni, molto succinte, sono in cinque lingue, tra le quali anche l'italiano.

M.B.

Produttore:
Mastertronic, Via Staurenghi 31
21100 Varese

Mastertronic
BIG MAC
Commodore 64

Questo gioco, dotato di buona grafica e di buona musica, si svolge in più ambienti e comprende quindi un gran numero di schermate, diverse l'una dall'altra, in cui il protagonista si muove per portare a termine una importante missione segreta.

Big Mac è un agente segreto americano incaricato, dal Ministero della difesa, di svolgere una importante missione il cui nome in codice è "Lampadina". Il nostro eroe agisce in incognito, travestito da uomo della manutenzioni, ed il suo compito è quello di provocare l'arresto completo di una delle centrali elettriche del nemico.

L'elettricità viene generata in 18 caverne, ciascuna delle quali è accessibile dalla sala di controllo, una casupola che compare in diverse posizioni, nelle varie schermate, contraddistinta da una "E". È lì che Big Mac dovrà recarsi dopo aver sabotato ciascun ambiente. Per effettuare il sabotaggio, una volta penetrato in ciascuna delle sale, l'agente segreto ha il compito di disattivare tutti gli interruttori presenti, ma ciò non è tanto semplice. Infatti, trovandosi in una centrale elettrica, deve fare attenzione a non compiere azioni incaute che potrebbero costargli la vita. Inoltre, l'accesso agli interruttori, deve essere effettuato con una sequenza ben determinata, nel senso che alcuni vanno disinseriti prima di altri, affinché siano resi inattivi i campi elettrici disseminati lungo il cammino e attraverso i quali, altrimenti, B.M. non potrebbe passare. Ma i pericoli da affrontare non sono solo questi. Infatti una volta che Big Mac è penetrato nella centrale, un apposito sistema di sicurezza interrompe l'erogazione di ossigeno e quindi, per portare a termine la missione, bisogna impiegare un tempo tale da rendere sufficiente l'aria rimasta. Comunque non preoccupatevi perché la quantità di ossigeno contenuta in ogni sala non influenza quella della successiva quindi, nel passaggio da un ambiente all'altro avremo una nuova scorta d'aria.

Si tenga presente però che minore sarà il tempo impiegato a disattivare gli interruttori di ciascuna stanza, maggiore sarà il punteggio acquisito.

All'inizio abbiamo a disposizione tre vite e tale numero viene decrementato in seguito ad ogni incidente che accade all'agente segreto. Inoltre, nel passaggio da un ambiente all'altro, riceviamo un'ulteriore vita.

L'azione può essere condotta sia servendosi del joystick, in cui il pulsante del fuoco serve per far effettuare dei salti a Big Mac, sia avvalendosi, sulla tastiera, dei tasti "A", "D", "W", "SHIFT". Il gioco è fornito dalla Mastertronic su cassetta ed il tempo di caricamento è ragionevolmente proporzionato alla qualità del gioco.

T.P.

Produttore:
Mastertronic, Via Staurenghi 31
21100 Varese

Realtime
3D TANK DUEL
Spectrum 48K

Questo gioco è la versione per Spectrum del classico Combat Zone della Atari: una battaglia in tre dimensioni tra carri armati e degli strani oggetti volanti di origine aliena.

Per ottenere l'effetto tridimensionale il programma sfrutta, come si vede nella foto, una grafica di tipo vettoriale. La parte superiore dello schermo riporta un piccolo radar, che permette di identificare la posizione dei carri nemici, che spesso si trovano nascosti dietro a uno dei tanti ostacoli naturali.

Per spostare il proprio mezzo si deve sfruttare l'azione dei due cingoli, che possono essere attivati separatamente a marcia avanti o indietro; abituarsi a questo tipo di guida non è molto facile e richiede un po' di pratica. Non è possibile regolare l'alzo del cannoncino, quindi per mettere a segno i propri colpi bisogna avvicinarsi al bersaglio fino alla distanza opportuna. Anche per capire quale sia questa distanza ci vuole un bel po' di esperienza, ma nessuno ha mai detto che combattere con un carro armato sia facile!

Nonostante la complessità della rappresentazione grafica il programma è piuttosto veloce e molto divertente da giocare.

M.B.

Produttore:
Realtime Software
Prospect House
32 Sovereign Street
Leeds, (GB)

Handic Software
REAL ESTATE
Commodore 64

La casa svedese Handic, famosa soprattutto per il Calc Result, uno spreadsheet che gira sul Commodore 64 (di cui avete visto la prova sul numero 38 di MCmicrocomputer), non si occupa esclusivamente di prodotti, diciamo così, seri, ma anche di giochi tra i quali si inserisce questo Real Estate.

In inglese "estate" vuol dire proprietà, ed infatti questo gioco ricalca abbastanza da vicino il notissimo Monopoli, del quale anche in Inghilterra esistono tornei nazionali. Le regole sono assai semplici. La città nella quale ci si trova è suddivisa in un certo numero di proprietà, siano esse case, alberghi, compagnie di servizi (gas, stazioni...). Ogni giocatore ha a disposizione una certa cifra iniziale, con la quale deve scegliere il suo campo d'affari. I terreni mai attraversati possono essere acquistati dal primo che li calca ad un determinato prezzo, e via di seguito: d'altronde chi non ha mai giocato a Monopoli?

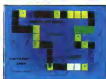
Vediamo ora le particolarità di questo gioco, che è su disco. Innanzitutto il manuale è scritto interamente in italiano, cosa questa che testimonia il grosso sforzo internazionale della Handic. Nel programma, viene chiesta la lingua del giocatore tra una decina, tra cui ovviamente anche la nostra.

Inoltre è possibile scegliere tra sette città del mondo realmente esistenti, e tra queste c'è anche Roma (tra l'altro con vie non sempre di primo piano), ed inoltre Parigi, Vienna, New York; infine un'ottava opzione consente la creazione della propria città ideale! Grosso lo smacco subito dagli inglesi: Londra è del tutto assente, mentre esistono Francoforte e Ginevra!

Per quanto riguarda le scritte in italiano va ancora detto che sono talvolta approssimative: come esempi citiamo le "Officine de gas" e Via Cairolio... Tra le opzioni di gioco troviamo che il massimo numero di giocatori è 4, dei quali solo uno dev'essere forzatamente umano: da 1 a 3, infatti, possono essere simulati dal programma stesso. Infine diciamo che il gioco può essere o a tempo (1 ora), o a giri (50) oppure all'ultimo respiro, quindi finché non rimane un unico contendente.

Il programma è stato realizzato da Leif Petterson della Handic, tramite il programma Mon 64, realizzato dalla Handic stessa, e il manuale è stato scritto con il Word Result (sempre Handic) dallo stesso Petterson e da Stefan Regnell.

L S

Produttore:
Handic Software
PO Box 42048
S 126 12 Stockholm
Svezia

Channel 8
BORZAK
Spectrum 48K

Borzak, buffo omino dal lungo naso e dagli occhi da insetto, è precipitato su un pianeta abitato da esseri strani e pericolosi.

Per ritornare alla natia stella Betelgeuse deve riuscire a raggiungere la sua astronave evitando gli ostacoli che lo fronteggeranno nel cammino.

Il giocatore controlla naturalmente Borzak, che sembra muoversi sullo schermo da sinistra a destra grazie allo scroll laterale del fondo in senso contrario.

I comandi a disposizione permettono di scegliere la velocità di spostamento e di saltare; una speciale cintura anti gravità consente poi a Borzak anche salti particolarmente lunghi, che conviene però usare solo nelle situazioni di emergenza in quanto non permette di prevedere il punto di ricaduta.

Il gioco è basato su sei livelli con difficoltà crescente; in tutti lo sfondo rimane uguale e quello che cambia sono gli ostacoli, dalle "papere volanti" del primo alle mani artigliate, che escono a sorpresa dai buchi del terreno, del sesto.

La grafica, di buon livello, basata soprattutto su un ottimo uso del colore, e la simpatica trama, fanno di Borzak un gioco interessante, anche se non particolarmente innovativo.

M B

Produttore:
Channel 8 Software
51 Fishergate, Preston, Lancs (GB)
Tel (0772) 53057

Siel CMK 49
per Commodore 64

di Tommaso Pantuso

Un grosso pregio del Commodore 64 è rappresentato dalla qualità del SID 6581 il chip audio contenuto al suo interno noto in tutto il mondo come il miglior integrato della sua categoria (in attesa della distribuzione del nuovo MSX Yamaha)

Di questa caratteristica non poteva non rendersi conto l industria italiana degli strumenti musicali, estesa in gran parte delle Marche, ai primi posti a livello europeo

Ecco dunque giustificato il prepotente ingresso della Siel nell'area della musica elettronica con l'home computer partendo dalla grande esperienza sull'argomento, la dinamica casa marchigiana ha prontamente lanciato dei prodotti diversificati per prezzo e caratteristiche

All'interfaccia professionale Midi vista nel numero 39, aggiungiamo adesso una economica periferica per il 64, che con un programma ad essa dedicato accede agevolmente ai registri del SID, altrimenti scomodi da raggiungere.

In pratica il 64 diventa un vero sintetizzatore polifonico (a 3 voci), con tutti i controlli del caso Sentire per credere

Il CMK 49

L'oggetto in questione é progettato per essere utilizzato unitamente al Commodore 64. Come accennato in apertura, all'interno di questo computer è contenuto un chip chiamato **SID**, acronimo di Sound Interface Device o dispositivo di interfaccia per il suono, che è un sintetizzatore abbastanza sofisticato e flessibile

Il SID è mappato in una certa zona di memoria del computer e, per programmarlo, è necessario accedere ai suoi registri per mezzo di Poke o servendosi del linguaggio macchina Non è difficile intuire come la programmazione di tutte le funzioni possi-

bili, in mancanza di comandi dedicati, risulti abbastanza poco agevole e renda, di fatto, difficile sfruttare in pieno tutte le potenzialità del sintetizzatore di cui stiamo parlando. Resta poi ancora da stabilire di quanto aumenti la difficoltà complessiva per chi vuol generare delle melodie servendosi solo della tastiera del computer!

In altre parole, suonare "un computer" usando una tastiera musicale è, per chi è capace, senza dubbio divertente.

Per ovviare a tutti gli inconvenienti legati ai fatti descritti, ci vengono incontro i progettisti della Siel che mettono a punto un kit di aiuto alla musica fornendoci una tastiera da collegare al computer ed un programma attraverso il quale è possibile, tramite semplici operazioni, sfruttare praticamente tutte le funzioni utili che ci vengono messe a disposizione del SID.

Precisiamo che il kit in questione va visto nell'ottica descritta, cioè va considerato, in un certo senso, come un oggetto da "laboratorio", utile per un primo approccio alla sintesi dei suoni, con il quale si possibile accumulare un po' di esperienza partendo dalla pratica ed acquisire una certa dimestichezza con le terminologie ed i parametri legati all'argomento. A tale scopo ci viene messo a disposizione un programma che simula, sul teleschermo, il pannello di controllo di un vero sintetizzatore, a cui si accede servendosi della tastiera del computer. Sempre utilizzando il software in questione è possibile, oltre alla sintesi vera e propria dei suoni tramite il SID, colloquiare con l'unità a disco o a cassette per depositare su memoria magnetica i timbri creati e prelevati in un secondo tempo. A tal proposito, aggiungiamo che la casa ci mette a disposizione su disco o cassetta, sempre contenuti nel kit, una quarantina di timbri già programmati e quindi immediatamente utilizzabili una volta caricati in macchina.

Inoltre, dallo stesso programma viene offerta la possibilità, non trascurabile, di collegarsi, tramite MIDI, a sintetizzatori professionali ed expander, utilizzando l'apposita presa di riporto delle connessioni, presente sulla cartuccia tramite cui la tastiera viene connessa al computer.

Dopo questo breve sguardo che ci dà un'idea delle potenzialità più rilevanti del CMK 49, vediamo più da vicino come impiegarlo praticamente.

Produttore:
Siel - Società Industrie Elettroniche S.p.A.
Zona Industriale
63030 - Acquaviva Picena (Ascoli Piceno)
Prezzo:
Lire 254.000 + IVA

gestione che, come detto, viene fornito dalla casa sia su disco che su cassetta, cosa che amplia la potenziale fascia di utenza del prodotto.

La prima cosa da fare, dopo aver collegato la tastiera al computer tramite la porta di espansione, è avviare, nel modo consueto, la procedura di caricamento richiamando il programma di nome "S". Durante il caricamento ci verranno proposte due schermate di presentazione, tanto per non farci annoiare troppo nell'attesa, ed alla fine, finalmente, comparirà il "Main Menu" che ci darà tutte le indicazioni utili ad interagire con le varie sezioni del programma. La prima cosa che consigliamo di fare è quella di controllare se i collegamenti sono stati effettuati correttamente selezionando l'opzione "7", Demo Song, la quale ci propone una dimostrazione di "come suona il SID" avviando, sequenzialmente, due melodie che possono essere arrestate premendo un tasto qualsiasi sulla tastiera del computer, cosa che ci riporta al menu principale. A questo punto, per quanto riguarda la musica, abbiamo la possibilità di passare alla programmazione dei timbri o, per cominciare ad utilizzare subito la tastiera, di richiamare, dal supporto magnetico, quelli che ci propone la casa.

Nel primo caso dovremo selezionare l'opzione "5" (Disk Operation) e, quando ci viene chiesto il nome del gruppo di preset da richiamare, risponderemo con "Siel". Vi ricordiamo che l'opzione di cui stiamo parlando, oltre all'operazione di caricamento, permette anche quella di salvataggio, riferendosi agli eventuali timbri da noi programmati a cui potremo assegnare un nome. Abbiamo, inoltre, la possibilità, tramite il sottomenu dell'opzione "5", di visualizzare la lista dei programmi contenuti sul disco posto nel drive (Directory) oppure di effettuare la cancellazione di qualche programma (Erase). Una volta che i preset sono introdotti in macchina, l'accesso ad essi è possibile premendo il tasto "1" che seleziona l'opzione Edit Play. Dopo tale operazione, vedremo comparire sullo schermo la descrizione dei vari timbri programmati con la specifica del tipo di forma d'onda impiegata e del modo che può esse-

Il software

Il "cervello" del kit CMK 49 è rappresentato naturalmente dal programma di

Il pannello software del sintetizzatore CMK 49.

[illegible]

re monofonico (M) o polifonico (P). Per abilitare la tastiera a suonare uno dei timbri proposti, dovremo portare la freccetta rossa, che apparirà sulla sinistra, su quello da selezionare servendoci del tasto f3. Naturalmente in una sola schermata non compaiono tutti i timbri disponibili, ma noi potremo visualizzarli tutti facendo scrollare lo schermo verso l'alto o verso il basso servendoci dei tasti f5 ed f6. Fatta la nostra scelta, premeremo f1, così che ci mostrerà una schermata rappresentante in pratica il pannello del nostro sintetizzatore con tutti i parametri relativi al tipo di suono che vogliamo ascoltare, già predisposti. Non ci resta allora che digitare f7 e cominciare a suonare.

Si tenga presente che, se è stato richiamato un timbro abilitato in monofonia, potremo suonare premendo un tasto per volta mentre nell'altro modo, cioè quello polifonico, avremo la possibilità di generare accordi che però, purtroppo, possono utilizzare solo fino a tre tasti contemporaneamente.

La tastiera e il connettore che va infilato nella porta di espansione del 64

Per programmare un suono

Vediamo ora come dobbiamo comportarci per l'accesso alla programmazione dei suoni. Sempre partendo dal Main Menu, per prima cosa dobbiamo decidere se vogliamo agire in polifonia o in monofonia selezionando, a seconda dei casi, l'opzione "2" o la "3". Ci verrà allora mostrato il pannello del sintetizzatore. Su di esso accederemo alle varie sezioni, per l'introduzione dei parametri caratteristici, servendoci del tasto f1 — che permette di spostarsi sui vari blocchi — e di f3, con cui si accederà alle singole voci di ogni blocco. Tenete presente che ci sono sezioni accessibili o meno dipendentemente dal modo (polifonico o monofonico) selezionato.

Il valore dei parametri può essere incrementato o decrementato servendosi semplicemente dei tasti "+" e "−" mentre potremo dare un nome al suono che stiamo programmando premendo il tasto "*" e introducendo una stringa composta da un massimo di nove caratteri.

È interessante accennare alla possibilità di programmare un nuovo suono modificando i parametri di uno già esistente, ad esempio uno di quelli proposti dalla casa. Supponendo di voler modificare il timbro numero 3, che, riferendoci a quelli in dotazione, corrisponde a "Guitar", dopo esserci posti in monofonia (questo perché il timbro da modificare è monofonico) selezioneremo, sul contatore di programma presente sul pannello, il numero 3 e premeremo f1. Tutti i valori dei parametri presenti sullo schermo saranno allora aggiornati a

Il connettore che collega la tastiera al computer. Notate lo slot che riporta tutti i segnali del bus del 64

quelli del "Guitar", ed il nuovo timbro da modificare sarà posto in coda ai preset.

È forse bene aggiungere che dal pannello passando al menu principale, premendo la barra spaziatrice, ogni timbro programmato o in fase di programmazione viene automaticamente memorizzato.

Per concludere questa parte, accenniamo brevemente alla presenza di due altre opzioni. Una è la "6" (End Of Job) con cui viene resettato il sistema. L'altra più importante, è la "4" (Midi Master Keyboard) che esclude i generatori sonori del C 64 permettendo di utilizzare la tastiera per pilotare unità periferiche musicali provviste di uscite Midi.

Qualche indicazione in più

Il manuale in più lingue, tra cui l'italiano, è forse un po' troppo sintetico, limitandosi solo a descrivere le operazioni fondamentali per la messa in opera del sistema e la funzione delle varie voci del menu. Si rivolge in tal modo solo a chi già conosce la funzione delle varie possibilità riguardanti la selezione dei parametri. La casa ha però promesso una documentazione più appropriata sotto forma di un corso di aiuto alla musica pilotato dal computer.

Cercheremo a questo punto di darvi, brevemente ed in maniera più che altro qualitativa, qualche indicazione in più riguardo alle funzioni dei vari parametri programmabili che compaiono sul pannello (teleschermo) del sintetizzatore CMK 49.

I primi quattro termini da programmare sono i valori di Attack, Decay, Sustain e Release o Attacco, Decadimento, Sostegno e Rilascio. Con essi è possibile stabilire quattro fasi dell'andamento dell'intensità del suono nel tempo, detto inviluppo. In altre parole, premendo un tasto, udiremo il suono prodotto portarsi al volume massimo (precedentemente selezionato), in un tempo che è funzione del valore di Attack programmato, dopo di che, con un certo tempo di Decay, anch'esso programmabile, si porterà ad un volume intermedio stabilito dal valore impostato per il Sustain.

Quando si rilascerà il tasto, il volume si

riporterà a zero in un tempo che dipende dal valore di Release. L'inviluppo di un suono prodotto da un violino è diverso da quello prodotto da un flauto.

Ma la regolazione dell'inviluppo non basta per riprodurre un suono. Un suono infatti dipende anche dalla forma d'onda usata per generarlo. Con il SID, possiamo utilizzare tre tipi d'onda e precisamente l'onda triangolare, il dente di sega e l'onda quadra che hanno un contenuto armonico che varia con leggi diverse. Diciamo solo che il suono più dolce lo otterremo selezionando l'oscillatore ad onda triangolare, un suono più vivace, tipo quello del violino, può essere prodotto utilizzando un dente di sega, mentre con un'onda quadra otterremo suoni brillanti (spinetta). A proposito dell'onda quadra, aggiungiamo che la sua larghezza (PULSE WIDTH) modifica il contenuto armonico quindi il timbro. Infine, possiamo disporre anche del cosiddetto rumore bianco che è un fruscio simile a quello che proviene da un televisore su cui non è sintonizzato nessun canale.

Ma non è finita qui. La qualità del suono può essere modificata anche filtrandolo opportunamente riducendo ad esempio gli alti (LP), oppure i bassi (HP) oppure entrambi (BP) da un certo punto in poi (CUT-OFF) o facendo in modo che la nota "risuoni" di più su una certa frequenza. Si può anche fare in modo (ADSR AMT) di far seguire alla frequenza di taglio del filtro (CUT-OFF) l'andamento dell'inviluppo che è stato programmato.

Possiamo ancora fare in modo che un oscillatore (LFO) con una determinata forma d'onda ad una certa frequenza (SPEED), influssa sul filtro producendo un suono modulato, che rende una nota vibrata oppure "stonare" leggermente un oscillatore rispetto ad un altro producendo il cosiddetto effetto coro (DETUNE).

Con TRANSPOSE, si può variare la

Tempi di Attack, Decay e Release in funzione dei valori dei parametri impostati nel programma

REGISTRO	ATTACK	DECAY/ RELEASE
0	2 ms	6 ms
1	8 ms	24 ms
2	16 ms	48 ms
3	24 ms	72 ms
4	38 ms	114 ms
5	56 ms	168 ms
6	68 ms	204 ms
7	80 ms	240 ms
8	100 ms	300 ms
9	250 ms	750 ms
10	500 ms	1.5 s
11	800 ms	2.4 s
12	1 s	3 s
13	3 s	9 s
14	5 s	15 s
15	8 s	24 s

sequenza del suono emesso, anche in modo da "accordare" la tastiera per suonare insieme ad un altro strumento.

Infine, selezionando appropriatamente MDDE, si può produrre un'ulteriore interazione tra due oscillatori tipo la modulazione di anello (RING) per produrre suoni di gong e campane, oppure sincronizzare la frequenza fondamentale di un oscillatore con quella di un altro per realizzare strutture armoniche complesse (SYNC).

L'hardware

La tastiera, che si estende su quattro ottave, è composta complessivamente da 49 tasti. Le sue dimensioni sono approssimativamente di 74x16x6 cm. I tasti fungono da interruttori posizionati che controllano, opportunamente decodificati da una matrice di diodi al silicio, la frequenza degli oscillatori del SID e l'attivazione del suono. L'esatta posizione del tasto premuto viene individuata dal software che controlla la parola presente in uscita dal buffer 74HC244, il quale trova posto nella cartuccia che va ad inserirsi nella porta di espansione del computer, e la processa adeguatamente. Nella stessa cartuccia trovano inoltre posto, insieme ad altri due integrati, un 74HC00 ed un decoder de-multiplexer 74HC138, una manciata di componenti passivi e il connettore che duplica le linee della porta di espansione del C 64. Cartuccia e tastiera sono collegate per mezzo di un flat cable con ai capi due connettori dual in line 8+8.

Il suono emesso dal SID può essere ascoltato attraverso l'altoparlante del televisore. Se vogliamo migliorarne la qualità, possiamo collegare l'uscita audio presente sul connettore din posto sul retro del computer ad uno degli ingressi dell'amplificatore del nostro impianto stereo: la qualità d'ascolto migliora di molto.

Resta però da dire che è presente un'alta componente di rumore, in uscita dal computer, che si fa sentire abbastanza man mano che si alza il volume dell'amplificatore.

Un altro svantaggio e rappresentato dal suono residuo che si ode in sottofondo (quando si è nel modo polifonico), il quale permane anche quando i tasti vengono rilasciati. In linea teorica ciò non dovrebbe succedere perché, al termine dell'ultimo ciclo di Release, il volume della nota viene portato a zero, ma, in pratica, qualcosa continua ancora a passare.

I progettisti non hanno agito sul comando di volume del SID probabilmente per evitare un fastidioso "clic" alla fine di ogni ciclo.

Conclusioni

A parte i piccoli inconvenienti descritti, il prodotto ci ha fatto una buona impressione. Intendiamoci, non che possa essere impiegato per un concerto, perché le sue caratteristiche non lo permettono, però, come già detto, può essere un ottimo mezzo per fare un po' di esperienza sulla sintesi dei suoni e per prendere dimestichezza con una tastiera vera. D'altra parte, se provate a "manovrare" il SID del 64, sentirete subito l'esigenza di qualcosa del genere.

Il programma è ben curato ed abbastanza maneggevole, benché un po' lento nel passaggio da un'operazione all'altra. Inoltre non ci sarebbe dispiaciuta la presenza di qualche tasto programmabile, con cui selezionare più rapidamente alcuni timbri, scelti tra quelli disponibili, insieme alla possibilità di registrare su disco delle sequenze di suoni.

Il prezzo, rapportato al mercato, è più che ragionevole se si possiede già un Commodore almeno con registratore o, meglio, con unità a dischi. Dovendo comprare tutto, ci viene un po' da pensare... MC

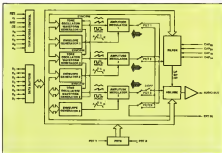



Diagramma a blocchi del SID

Sony è lieta di presentare il primo uomo che ha fatto la frittata col computer.

Bocuse in confronto è un dilettante! Papà oggi si è laureato "cuoco al computer", spadellando una frittata eccezionale.

HOME COMPUTER HIT BIT

Il nuovo computer Hit-Bit Sony è veramente facile. Quasi come scrivere a macchina. Hit-Bit Sony è un vero computer "familiare", adatto per tutta la famiglia. La mamma lo usa per la dieta e per la dispensa di casa, papà per i conti del bilancio, per la denuncia dei redditi e per la sua "collezione" di vini. Barbara per gli oroscopi, per i bioritmi e per tenere in ordine i dischi. Andrea per studiare (ci sono programmi di italiano, matematica, geometria, storia, geografia, ecc.), per suonare le sue canzoni e per un sacco di videogiochi. Insomma, con Hit-Bit Sony in poche settimane una normalissima famiglia si è trasformata in un'autentica "famiglia al computer".

DATA BANK PERSONALE. Una caratteristica che colloca Hit Bit Sony al di sopra degli altri computer è il "Data Bank Personale", un programma incorporato che consente di organizzare con estrema facilità appuntamenti, promemoria, indirizzi e numeri telefonici con la possibilità di immagazzinare 4 Kbytes di informazioni su cassette o sull'esclusiva DATA CARTRIDGE HBI 55 con batteria incorporata contro le cancellazioni accidentali.

MSX* è la sigla del nuovo standard internazionale unificato, adottato dalle più importanti marche del mondo di Home Computer (Sony in testa). La caratteristica rivoluzionaria dell'MSX è la compatibilità: per la prima volta nella storia degli home computer, tante marche diverse parlano la stessa lingua, rendendo così possibile l'interscambio dei programmi e delle unità periferiche (più o meno quello che già succede coi componenti Hi-Fi).

(*) MSX è un marchio registrato della Microsoft Co.

Sony HB 75 P	Scheda Tecnica
CPU	Compatibile Z80A
Memoria	ROM 32 Kbytes (BASIC) + 16 Kbytes (FIRMWARE) RAM 64 Kbytes + video 16 Kbytes
Schermo	Testi: 37 colonne da 24 linee (fino a 40 col.) Grafica: 256 x 192 segni, 16 colori
Suono	Gamma ad 8 ottave, 3 generatori di tono
CMT	1200/2400 baud (FSK format)
Interfacce incorporate	CRT RGB video e audio, RF (UHF 36 ch), Stampante: CENTRONICS 8-bit, Interfacce periferiche
Ingressi	Cartuccia MSX x 2, joystick x 2
Dimensioni e peso	mm 405 x 67 x 245, Kg. 2,84
Unità periferiche	Plotter stampante a colori, Joystick, Joystick senza filo, Micro Floppy Disk Drive, Micro Floppy Disk, Data Corder

Hit-Bit Sony, il primo computer "familiare".

SONY®

CCP

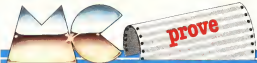
CompSoft DELTA

CompSoft è una giovane software-house inglese che in quasi sei anni di attività è riuscita a conquistare una solida posizione commerciale nel mercato d'oltremanica fino a diventare una delle maggiori software-house britanniche il suo fatturato da aprile 1983 ad aprile 1984 ha sfiorato i due milioni di sterline e dalla fine dell'84 le sue azioni sono quotate in borsa Recentemente, infine, tutto l'organico dell azienda (una quarantina di persone, di cui dieci fra programmatori e addetti al settore R&D), si è spostato nella nuova sede di Godalming nel Surrey, grosso modo a metà strada fra Londra e Dover

Dalla fine dell 83, forte della propria situazione di leadership nel Regno Unito CompSoft ha intrapreso una vasta manovra di penetrazione commerciale in tutta Europa, Italia compresa Il suo cavallo di battaglia è un interessante Data Base Management System denominato Delta, che pare stia spopolando nel regno d'Albione. Strano a dirsi questo cavallo è il solo in corsa con i colori CompSoft, almeno per quanto riguarda il mercato overseas, ossia non inglese, colà infatti vengono commercializzati altri due pacchetti che da noi per il momento non sono ancora destinati a giungere Delta-Graph, un generatore di Business Graphics a partire dai dati archiviati con Delta, e Domino, uno strano/interessante prodotto per grafica finalizzato ad applicazioni CAI/CAL (Computer Aided Instruction e Computer Aided Learning ossia insegnamento ed apprendimento assistiti da calcolatore), training, produzione di audiovisivi e cose affini Se l'esperimento tentato con Delta avrà successo non c'è da dubitare che presto giungeranno anche gli altri prodotti

La cautela nell'aprirsi ai mercati esteri, più che segno di riserbo, è indice della voglia di CompSoft di fare le cose per bene infatti i pacchetti destinati alle altre nazioni sono completamente tradotti nella lingua nazionale sia come documentazione che come messaggi di programma, e dobbiamo dire che almeno a giudicare dal Delta italiano, l'opera di traduzione viene fatta in modo serio ed accurato, con un ottimo risultato finale

di Corrado Giustozzi

Questo mese comunque ci occupiamo a fondo di Delta che, se vi ricordate, avevamo già presentato brevemente sul numero dello scorso gennaio assieme ad Open Access e Symphony, così completiamo la terna di prove promesse in quell occasione, relative a tre diverse realtà del moderno personal computing "serio" una multiapplicazione, un ambiente integrato ed un package specializzato E tanto per mantenere la tradizione instaurata con le altre due prove anche la versione di Delta in prova questo mese non è la stessa che vi presentammo a gennaio Abbiamo infatti ricevuto all'ultimissimo minuto la nuova release 4 1, decisamente molto migliorata rispetto alla vecchia versione in effetti il nuovo Delta è un pacchetto decisamente potente e versatile, tanto che definirlo semplicemente data base appare piuttosto

limitativo. Una buona notizia riguarda il prezzo, che rimane immutato rispetto a quello della precedente versione

E concludiamo l'introduzione con una nota commerciale che può sembrare banale, ma non lo è affatto Delta viene distribuito direttamente dalle case produttrici (o distributrici) dei personal sui quali è disponibile IBM Olivetti, Digital Hewlett Packard, Wang, Apricot (Harden) A buon intenditor...

Produttore
Compsoft plc
Compsoft Manor,
Farncombe Hill
Godalming Surrey
England GU7 2 AR
Distributori per l'Italia:
IBM Italia - Olivetti/Syntax - Digital Equipment
Hewlett Packard Italiana - Harden Italia
Wang Italia
Prezzo: *1 200 000 lire + IVA*

La struttura di Delta

Delta, dicevamo, è un Data Base Management System, la sua struttura però è tale da poter essere utilizzato con efficienza nella risoluzione di problemi di classe più ampia che non la semplice archiviazione Innanzitutto Delta ha una struttura a due livelli (CompSoft preferisce definirla tridimensionale), nella quale si possono definire un archivio master ed un archivio concatenato Ossia, ogni record dell'archivio principale può portarsi dietro una "coda" formata da uno o più record dell'archivio di secondo livello, che contengono ulteriori dati relativi al record primario CompSoft definisce i record master "di testata" e i record concatenati "di dettaglio" o "transazioni", da cui la definizione di data base transazionale Di questi archivi concatenati se ne possono avere fino ad otto contemporaneamente, pure più di quanti sia ragionevole utilizzarne L'inserimento, la consultazione e l'aggiornamento dei record avviene sempre per tramite di opportune maschere che possono essere sia preparate dall'utente che create automaticamente dal sistema, naturalmente è possibile definire opportuni controlli di correttezza formale sui dati al momento del loro ingresso In secondo luogo Delta è completamente menu-driven, ossia l'utente è guidato nelle sue operazioni dalla struttura a catena di menu che dispone perfino di opportuni messaggi di aiuto nei punti critici Infine Delta è programmabile, cioè è in grado di memorizzare sequenze predefinite di comandi per ripeterle al momento opportuno in modo automatico, allo stesso modo è possibile predisporre in Delta dei menu utente, ossia menu preparati dall'utilizzatore dai quali si può accedere alle sequenze di comandi programmati, si possono lanciare programmi esterni e si può tornare in Delta Questo è quindi Delta a grandi linee come si vede in effetti, è un po' più di un data base Fra le funzioni collaterali troviamo in Delta un potente report generator, un semplice text editor che può essere utilizzato per la preparazione di testi da usare in stampe personalizzate con i dati degli archivi, una utility per la conversione di file esterni, la possibilità di definire look-up tables condivise da più applicazioni Oltre a ciò, naturalmente, è disponibile una nutrita schiera di funzioni di base proprie della gestione di dati, le più ovvie in questo discorso ordinamenti, fusioni, estrazioni, copie, inserimenti, aggiornamenti, riorganizzazioni, calcoli batch e così via

L'hardware

Come hardware intendiamo sia la dotazione del programma quanto a confezione, manuali eccetera, sia il vero e proprio ambiente elaborativo di cui Delta ha bisogno per poter girare

Per quanto riguarda il primo aspetto, dobbiamo dire che apparentemente quasi nulla è cambiato rispetto alla precedente versione del programma il contenitore è il medesimo, un grosso raccoglitore ad anelli con relativa custodia, realizzati entrambi in buon materiale plastico similpelle di colore marrone con scritte oro Esternamente la sola differenza immediatamente percepibile è un grosso "4" sulla costa del volume, a ben guardare, però, si nota che lo spessore del raccoglitore è aumentato per poter accogliere il nuovo manuale più ponderoso del precedente Il raccoglitore comprende quindi il manuale d'uso del programma, una comoda guida rapida staccabile in cartoncino ed un foglio di plastica nel quale trovano posto i dischetti, tre per la precisione

Inoltre esso è studiato in modo tale che piegando all'indietro la parte inferiore della costa e delle copertine il tutto si trasformi in un comodo leggio dettaglio che sembra trascurabile, ma si rivela invece di grande praticità nell'uso Notiamo esplicitamente, come nota di costume, che gli inglesi adottano molto frequentemente questa ed altre soluzioni simili per venire incontro all'utente ci piacerebbe che una simile tendenza venisse seguita anche dai produttori nostrani, i quali invece spesso trascurano semplici accorgimenti che però contribuiscono a migliorare la qualità del lavoro Per quanto riguarda il manuale possiamo dire piuttosto poco, avendo avu-

```
DELTA - UN SISTEMA GESTIONE DATI COMPSOFT V4 1c

 (c) Compsoft 85          COPIA PER DEMOSTRAZIONE       Licenza :- 63000
EMESSO IL:-13MAR85           VIETATA LA VENDITA          Archivio :

                         -----* AVVIAMENTO *-----
                  A: Configurare DELTA per il vostro computer
                  B: Definire la struttura di un archivio DELTA

                  -----* COMPOSIZIONE/MODIFICA *-----
C: Comporre maschere      D: Selezionare/Classificare   E: Definire istruzioni
F: Comporre prospetti     G: Unire e Copiare            H: Creare altri menu

                           -----* AZIONE *-----
I: Utilizzare maschere    J: Estrarre record            K: Elaborare record
L: Produrre prospetti     M: Unire                      N: Copiare
O: Opzioni diverse        P: Cambiare archivio          Q: Opzione QUICK

                  -----* APPRENDIMENTO E UTILIZZO *-----
      Y: Avviare apprendimento    U: Utilizzare una sequenza appresa

Premere ESC per uscire da DELTA o scegliere un'opzione (A-Q):_
```

Lo schermo di apertura di Delta che ne costituisce anche il menu principale

La confezione comprende il manuale e tre dischetti. Notare la struttura del raccoglitore ad anelli che diventa un pratico leggio

to a disposizione solo una pre-release della sezione di riferimento, praticamente ancora in bozza. La versione definitiva sarà migliorata graficamente e comprenderà anche una sezione tutorial, ossia una guida pratica alla conoscenza ed all'uso di Delta per passi e per esempi.

Delta viene, dicevamo, su tre dischi i quali (udite, udite!) non sono protetti in alcun modo, e quindi sono liberamente copiabili a scopo di backup e trasferibili su winchester senza problemi. Gli inglesi evidentemente fanno a fidarsi, o forse ritengono (giustamente) che siccome ogni protezione può essere prima o poi superata da chi ha le conoscenze e la volontà opportune, allora non valga la pena escogitarne una. Non è il caso questo di riaprire l'annosa polemica se sia giusto o no proteggere il software: noi comunque siamo per il software copiabile, in quanto la protezione a nostro avviso finisce solo col penalizzare la massa degli utenti onesti che veramente farebbero le copie solo per sicurezza, e non scoraggia né ferma chi in un modo o nell'altro riesce a neutralizzarla o a trovare una fonte di copie clandestine, e quindi in ultima analisi non elimina la circolazione di copie abusive. Siamo quindi contenti quando troviamo software "aperto", anche perché, da utenti, sappiamo bene quanto sia seccante non avere copie di riserva in caso di disastro (come ci è successo durante il servizio fotografico per un... capriccio del PC), ed anche come sia irritante la limitazione all'operatività con il winchester richiesta da quei programmi che non possono essere trasferiti su hard disk o comunque vogliono avere il floppy originale in linea al momento del lancio. C'è da dire che una piccola precauzione CompSoft l'ha presa: stampare il manuale su carta giallina anti-fotocopia. Come a dire: chi vuole copiare il dischetto faccia pure, ma il manuale no. Certo che è divertente pensare agli ipotetici "sprotettori" di manuali alle prese con filtri Wratten da anteporre alla pagina incopiabile, o addirittura armati di fotocopiatrici all'infrarosso o a luce di Wood.

```
DELTA INSTALLAZIONE SISTEMA

Scegliere fra le seguenti opzioni :-

A - Cambiare altezza o larghezza schermo
B - Definire dettagli per la stampante
C - Configurazione unità disco
D - Selezione del formato della data
E - Tavola di codici per la stampante

Premere il tasto desiderato o ESC:_
```

Il menu di installazione di Delta. Con queste opzioni si può configurare il programma per il proprio hardware comprendendo anche una sequenza di inizializzazione della stampante

Passando alla configurazione hardware necessaria per far girare Delta, notiamo che si debbono avere necessariamente almeno 256 kbyte di RAM. Delta è frazionato in numerosi overlay che risiedono sui tre dischetti, non tutti sono contemporaneamente in memoria, ma buona parte della RAM è dedicata al mantenimento dei dati. Il winchester non è indispensabile ma è sinceramente raccomandato, per almeno tre motivi: permette di gestire archivi di grandi dimensioni, aumenta la velocità di accesso ai dati su disco ed infine evita il noioso swapping che necessariamente ha luogo coi dischetti di sistema per mettere in linea quello contenente l'overlay attualmente necessario. Un'eventuale scheda grafica/colore è nel caso di Delta completamente sprecata: come si vede dalle foto dell'articolo, tutti i messaggi sono immancabilmente in bianco e nero.

Le caratteristiche tecniche

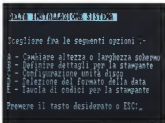
Vediamo brevemente che tipo di caratteristiche Delta mette a nostra disposizione. Ogni archivio può contenere fino a 32.000 record oppure 8 Mbyte, ogni record può avere fino a 90 campi e 2000 caratteri. I tipi di dati ammessi sono Alfanumerico (max 80 byte), Numerico (14 cifre di cui 4 decimali) e Data (ammesse date fra il 1901 ed il 2099 in sei formati diversi).

Le selezioni possono avvenire mediante fino ad otto criteri, gli operatori disponibili sono i soliti di confronto con in più la selezione tra limiti e la ricerca all'interno di un campo alfanumerico, possono essere applicati per confrontare un campo ed una costante o due campi, e per respingere o trattenere i record che superano la selezione.

Possono essere definite elaborazioni fra campi dei vari record attuabili sia durante l'inserimento del record che in modo batch su tutto l'archivio contemporaneamente, si hanno a disposizione le quattro operazioni e la radice quadrata, i calcoli con le date e la ricerca in tabella, si possono definire elaborazioni condizionali e si dispone di speciali memorie di lavoro per memorizzare risultati intermedi.

Si possono infine definire tavole di consultazione su disco sia ad una entrata che a più entrate (fino a 5), utilizzabili da più programmi.

E adesso lavoriamo

Dopo aver discusso la struttura e le proprietà di Delta possiamo finalmente passare ad usarlo. All'apertura il programma mostra un menu che riporta tutte le opzioni disponibili. La prima da usare è quella di configurazione, che permette di adattare il

delta alla struttura hardware a propria disposizione si possono definire gli indicatori di default per le unità a disco, le caratteristiche dello schermo, eventuali codici di inizializzazione della stampante e così via

Al termine ci si ritrova col sistema configurato e si può passare al lavoro vero e proprio, che almeno per questa prima volta consisterà nel definire un archivio. Come si vede dalle foto questa fase avviene in modo interattivo, col programma che pone domande o propone dei default. Si definisce quindi la struttura del proprio archivio in quanto a numero, tipo e nome dei campi, comprendendo se si vuole una o più strutture di secondo livello (transazioni). Il primo campo del record master è la chiave primaria, ed è bene che abbia un valore unico in tutto il file. Al termine di questa fase il programma procede alla creazione su disco della struttura dell'archivio, naturalmente vuota, che si compone di almeno tre file aventi i suffissi chiave e DA0 (i dati veri e propri), ogni archivio di transazioni aggiunge un ulteriore file da DA1 a DA8.

Una volta definito l'archivio si può scegliere di definire una maschera ad hoc per il tracciato record oppure, se si ha proprio molta fretta di fare qualcosa di più operativo, si può cominciare subito ad inserire i dati lasciando al sistema il compito di creare una maschera alla meno peggio. Per farce ciò si va nel menu denominato Q, ossia Quick (veloce), esso comprende una serie di opzioni che riescono utili quando, appunto, si vuole accedere velocemente all'archivio sia per inserimenti che per aggiornamento o stampa senza però dover creare od usare maschere o prospetti di stampa. È il sistema stesso che definisce ed usa schemi standard, che vanno generalmente bene a meno di non essere particolarmente perfezionisti. Andando nella fase di aggiornamento del menu Q si può ricercare un record per chiave e visualizzarne/aggiornarne i campi, oltre ad inserire nuovi record, in fase prospetti e selezioni invece si può chiedere di ottenere una stampa avendo la scelta su quali campi mostrare. Se si è particolarmente perfezionisti o amanti dell'estetica, dicevamo, è possibile creare le proprie maschere, ciò si fa dal menu C, ed è piuttosto semplice. Conviene innanzitutto farsi uno schema su carta quadrettata di come si desiderano disposti i campi sullo schermo, tenendo presente che è possibile predisporre fincature utilizzando i caratteri semigrafici del PC. A questo punto basta spostarsi col cursore sullo schermo (con i tasti di movimento) e riportare fedelmente ciò che si è tracciato sulla carta. In pratica si compone la maschera sullo schermo vuoto, come si farebbe con un word processor. I dieci tasti funzione del PC, che solitamente restano inattivi negli altri contesti, in questo caso provocano la scrittura di uno dei simboli semigrafici, come si vede nelle foto. In pochi minuti la maschera è pronta, rimane ora da associare le zone della maschera stessa ai corrispondenti campi del record, per assegnarvi nel contempo opzioni quali l'evidenziazione, la duplicazione automatica, la protezione e così via, comprendendo anche un insieme di istruzioni per effettuare calcoli automatici. Al termine la struttura della maschera viene salvata su disco e, opzionalmente, viene listata su stampante. Fra le opzioni possibili per quanto riguarda le maschere citiamo la possibilità di collegarne più d'una per formare diverse "pagine" di schermo, utile quando tutti i campi di un record non entrerebbero nello spazio di una sola schermata, e la possibilità di splittare lo schermo in due parti relative rispettivamente al record principale ed ai record di transazioni ad esso collegati. Quest'ultima caratteristica permette di puntare un record principale e poi scorrerne tutti i record transazioni senza perdere il filo di ciò che si sta facendo.

È da notare che in tutte le fasi il programma controlla l'operato dell'utente aiutandolo nelle scelte e segnalandogli eventuali errori di impostazione e addirittura scelte incoerenti con quanto già fatto.

Tralasciamo la descrizione delle operazioni di scelta e selezione perché altrimenti dovremmo finire col sostituirci al manuale, notiamo solo che è possibile selezionare per un numero enorme di criteri, ottenendo come risultato un nuovo archivio composto dai record che hanno passato la selezione, il quale volendo può essere riorganizzato e/o riordinato. Su di esso, come sull'archivio originario, possono poi essere eseguiti calcoli in modo batch che effettuino l'aggiornamento di uno o più campi, questi calcoli si definiscono mediante un semplice linguaggio che dispone anche di un IF e permette quindi di implementare funzioni piuttosto complesse.

Spendiamo invece qualche parola sul generatore di prospetti, veramente molto ben fatto. Il suo uso è semplicissimo: si compone a video, con la tecnica usata per le maschere, il prospetto di stampa che si vuole ottenere, inserendovi informazioni sulle posizioni dei campi di stampa e di quelli di totalizzazione e associati ad un livello di

Tre fasi della creazione di un archivio. Dopo le formalità iniziali si passa ad una serie di schermate nelle quali si descrive la struttura del record principale e di quelli secondari (transazioni). In queste fasi l'assistenza fornita dal programma all'utente è totale.

Passiamo alla creazione della maschera relativa al file appena definito. Ci aiutano i tasti funzione del PC che disegnano le fincature. Al termine possiamo cominciare ad inserire i dati sia nel record principale che in quelli di transazione

controllo. A Delta basta guardare questo schema (che peraltro può venire realizzato con un programma esterno tipo Word-Star), per generare la struttura "informatica" retrostante, ossia la serie di istruzioni di stampa, salto e posizionamento necessarie per ottenere in uscita un tabulato identico a quello desiderato; la descrizione generata da Delta è chiaramente ispirata alla sezione di Output di un programma RPG, e viene mostrata sullo schermo al termine della generazione per permettere ulteriori opzioni o modifiche.

Tralasciamo anche la descrizione di uso dell'editor incorporato, se non per notare che comunque Delta è in grado di leggere testi prodotti con word processor esterni, in ogni caso il testo può essere personalizzato con i dati di un file permettendo così di stampare lettere circolari, etichette e cose affini.

Della programmabilità di Delta e dei menu utente abbiamo detto in apertura, e purtroppo non possiamo tornarvi sopra per motivi di spazio. Terminiamo invece accennando alla possibilità di trasferimento di file redatti in formati esterni a Delta. Il programma può leggere file, prodotti tra l'altro da VisiCalc, MultiPlan, SuperCalc e Lotus 1-2-3, ed anche i cosiddetti file NDFF, Non Delimited Fixed Format, ossia i file a formato fisso senza separatori di campo che costituiscono lo standard per applicazioni sui grandi computer con linguaggi tipo Cobol, Fortran o RPG.

Impressioni d'uso

Purtroppo la descrizione precedente è stata per forza di cose sintetica; con queste brevi note d'uso cercheremo di sottolineare i punti salienti che non sono stati evidenziati nel resto dell'articolo.

Cominciamo col dire che usare Delta è veramente gradevole. Certo le opzioni sono molte e le possibilità offerte notevoli, ma è piuttosto facile cominciare ad armeggiare con i comandi producendo qualcosa di ragionevolmente sensato. Il pericolo, anche con Delta, è il solito: rischiare di tergiversare con i comandi senza giungere al cuore delle operazioni necessarie, farsi prendere la mano dalla semplicità delle operazioni e definire strutture di dati ridondanti o incoerenti, perdere di vista il necessario e sprecare tempo e risorse nel superfluo. Una volta di più sottolineiamo che per sfruttare efficientemente un prodotto piuttosto sofisticato, quale è Delta, occorre un'attenta analisi delle esigenze e delle risultanze desiderate; è molto facile giocare con Delta, ma per farci delle applicazioni serie occorre calma e lucidità.

Ciò premesso ci sembra che il programma in se sia pressoché privo di difetti: le possibilità che mette a disposizione dell'utente sono parecchie, e tutte di notevole interesse. La struttura stessa del programma consente di implementare strutture di dati piuttosto efficaci: i due livelli, la possibilità di definire fino a otto livelli secondari paralleli, la possibilità di creare tavole di consultazione e di definire calcoli condizionali nell'ambito dell'elaborazione per record, sono caratteristiche che se sfruttate bene rendono parecchio. Una nota di merito va al report generator, piuttosto efficace.

Il programma è molto semplice da usare grazie alla chiarezza della sua struttura ed all'ottima qualità dei messaggi, tutti in ottimo italiano, nota di cronaca, Delta da del voi all'utente anziché il tradizionale tu o la forma impersonale con verbi all'infinito. Questione di gusti, l'importante è capirsi. Valutazioni sulle prestazioni operative del programma "sul campo" per quanto riguarda ad esempio i tempi di esecuzione non possiamo darvene in quanto la versione in nostro possesso aveva una dimensione di archivi bloccata a venti record. Nel manuale però è detto che la gestione dell'indice primario avviene con un albero B+, e questo dovrebbe garantire delle buone prestazioni (e quantomeno una cer-

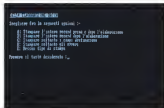
Le funzioni di Report Generator offerte da Delta sono piuttosto potenti. A sinistra vediamo lo schema del prospetto generato dal programma e a destra il risultato finale.

ta cura posta nell'implementazione anche degli altri algoritmi).

Come già per altri programmi provati rimaniamo dell'opinione che per un impiego serio di Delta occorra il winchester, per i motivi esposti in apertura.

Conclusioni

Che Delta ci sia piaciuto parecchio crediamo traspaia dall'articolo: in questa sede dobbiamo valutare se il prezzo del prodotto sia in linea con le prestazioni offerte. Senza farvi aspettare oltre diciamo subito di sì. Delta è un prodotto che vale ciò che costa, non tanto per ciò che fa (quasi niente), ma per ciò che potenzialmente è in grado di farvi fare (moltissimo). Si potrebbe obiettare che con una spesa neanche troppo superiore ormai si può comprare un ambiente integrato, è vero, ma non tutti i programmi di questo tipo permettono una tale ricchezza di opzioni nella loro sezione data base. Delta è invece un DBMS completo e ricco, potente, versatile e soprattutto comodo da usare. Non è un gadget, e non va adoperato per farci la rubrica del telefono in quanto sarebbe sprecato. Con Delta però si possono risolvere problemi di molti tipi senza cambiare programma di volta in volta, e soprattutto senza dover scrivere una riga di programma.

Conclusione: avete dei problemi di gestione di dati e disponete di un IBM-PC o XT, o di un HP-150, o di un Apricot, o di un Digital Rainbow, o di un Olivetti M-24? In questo caso andate dal vostro fornitore e chiedetegli di mostrarvi Delta, ci sono buone possibilità che questo sia il pacchetto che fa per voi. MC

A sinistra il menu relativo alle elaborazioni di tipo batch. Sopra un esempio di "programma" di calcolo di questo tipo.

A sinistra, la fase di definizione di un menu utente. Sopra il menu di opzioni diverse.

Philips VG-8010

MSX

di Leo Sorge

La strada percorsa dall'MSX è indubbiamente notevole, se pensiamo alla folle crescita del numero di costruttori che hanno aderito: dai tredici iniziali, di cui 12 giapponesi ed uno americano, si è passati ai quasi 50 attuali, con anche alcuni europei, tra i quali Philips. Si attende a questo punto con bramosia il software per queste macchine in apparenza favolose ed uguali. Ma sono davvero favolose? Dal punto di vista hardware certamente sì, dato che raggruppano in un unico computer alcuni tra i migliori integrati che il mercato può offrire, ma anche da quello software, viste le eccellenti caratteristiche del Basic.

Ma sono davvero uguali? Di sicuro soddisfano tutte i requisiti minimi imposti dallo standard, e la maggioranza va molto più in là. Ad esempio, la quasi totalità dei sistemi MSX offre almeno 32 K di RAM (contro i previsti 8 K minimi) ed una interfaccia per stampante parallela, che, pur non essendo obbligatoria, è stata definita in tutti i dettagli, compreso il connettore di uscita, dallo standard. Su quest'ultimo punto fa eccezione (anche se, in realtà, sono gli altri a farla) proprio il Philips di questa prova, che prevede l'interfaccia stampante solo come opzione; la compatibilità MSX, comunque, non ne risulta danneggiata. Comunque sia, torniamo a bomba, ovvero al Philips VG-8000: dato la sostanziale similitudine tra i vari MSX, limiteremo la descrizione dell'hardware e del Basic per soffermarci anche sulle periferiche a nostra disposizione: due stampanti ad impatto, una 80 colonne ed una 40 colonne, ed un monitor con modulo sonoro, il BM 7552. La Philips attualmente ha in catalogo ben tre modelli MSX: l'8000, l'8010 e l'8020, che si differenziano esclusivamente per la memoria Ram, rispettivamente di 32, 48 e 80 Kbyte.

L'8020, in realtà, ha la tastiera "full stroke", ossia con i tasti a contatto meccanico e corsa lunga (insomma come quelli "classici") ed incorpora l'interfaccia parallela per stampante.

Oggetto di questa prova sarà l'8010, ma le considerazioni che faremo saranno naturalmente valide anche per gli altri due modelli.

L'estetica

Il Philips si presenta con un sobrio accostamento di colori basato su due diverse tonalità di grigio. Un coperchio in plastica trasparente, ma scura copre i due slot per le cartucce Ram-Rom; tre spie, indicanti l'accensione e la pressione dei tasti Caps e Code, ravvivano il frontale.

La tastiera è ben composta, suddivisa nella normale parte dattilografica, con svariati tasti che consentono di accedere ai vari set grafici o di muoversi sullo schermo (tutti i computer MSX sono dotati, infatti, di un comodissimo screen editor), e completata da 5 tasti funzione duplicabili con lo Shift, da 4 tasti di uso generale (Clear-Screen, INSert, DELete e STOP) e dai 4 controlli del cursore. La disposizione dei tasti dattilografici non è del tutto standard nella punteggiatura, mentre è comoda l'allocazione degli altri elementi.

I contatti sotto ai tasti sono realizzati con una membrana flessibile, simile a quel-

la utilizzata dalla Sinclair nei suoi computer, nonostante ciò la qualità è più che accettabile, per un impiego non professionale del computer

Il pannello posteriore è ricco di prese. Da sinistra verso destra troviamo infatti la presa per l'alimentatore, quella per registratore a cassette (è fornito il cavetto a 3 jack), il tasto del Reset, i due connettori per i joystick, l'uscita video per il monitor e quella modulata per il televisore, l'interruttore d'accensione trova invece posto sull'ottimo alimentatore

Costruttore:
Philips - Olanda
Distributore per l'Italia:
Philips S.p.A.
Piazza IV Novembre, 3 - 20124 Milano
Prezzi

Computer VG 8000 incluso esp. 16 K RAM	*lire 440.000*
VG 8010	*lire 450.000*
VG 8020	*lire 000.000*
Interfaccia stampante	*lire 55.000*
Stampante VW-0020	*lire 530.000*
Stampantina VW-0010	*lire 330.000*
Monitor BM 7552	*lire 210.000*
Joystick (coppia)	*lire 42.000*

N.B.: i prezzi si intendono IVA esclusa

L'hardware

Una volta aperto, il VG 8010 rivela al suo interno due piastre a circuito stampato ed un modulatore video dalle generose dimensioni. Sulla piastra principale si trovano i tre componenti fondamentali dell'hardware MSX: il microprocessore Z 80, il processore video TMS 9129 (compatibile con il TMS 9918A) ed il generatore sonoro AY-3-8910 della General Instrument

Come abbiamo già detto manca l'interfaccia per stampante e di conseguenza è assente la porta di input/output 8255, la Philips ha evidentemente scelto di non far gravare su tutti gli acquirenti la spesa di un'interfaccia che in molti casi rimane inutilizzata, ma si è contemporaneamente preoccupata di renderla disponibile come opzione, sotto forma di cartuccia da inserire in uno dei due slot, e per giunta ad un prezzo veramente basso

```
50 REM *****************
51 REM * grafica hires *
53 REM * oon MSX Basic *
54 REM *****************
60
70 COLOR 1,15,15
80 SCREEN 2
90 FOR I=0 TO 4999
92 X=INT(RND(1)*255 +1)
93 Y=INT(RND(1)*191 +1)
94 C=INT(RND(1)* 15 +1)
95 PSET (X,Y),C
96 NEXT
99 GOTO 99
```

Esempio di listato per grafica ad alta risoluzione. Il programma "accende" 5.000 punti colorati sullo schermo

Per quanto riguarda la quantità di memoria, questo VG 8010 dispone di 32K di Rom, contenenti il Basic MSX, e di 48K di Ram, 16 dei quali sono riservati al chip video.

Parte della Ram è ospitata su una piastrina separata, collegata a quella principale dai piedini di due zoccoletti; è questo, in pratica, l'unico particolare che distingue i tre modelli MSX finora prodotti dalla Philips

Il pilotaggio del motore del registratore a cassette, realizzato solitamente con un relè, sfrutta in questo caso un transistor di media potenza, il BD 231

La grafica

Come sempre dedichiamo un paragrafo a parte a questa sezione del Basic oltre che al suono in quanto importantissimo sia per i giochi professionali che per i programmi degli hobbisti

La grafica degli MSX è un eccellente mezzo per applicazioni anche serie: si basa su un moderno progetto dell'hardware e su una notevole qualità delle istruzioni Basic. Lo standard prevede quattro tipi di pagine video abilitati dalla parola Screen: di questi, due sono di tipo testo e due grafici. Il modo 0 è una pagina testo di 25 righe su 40 colonne, ma l'ultima riga è usata per mo-

Dal punto di vista della funzionalità la tastiera è ben strutturata

Per la necessità di uniformare la produzione dei modelli che variano nella quantità di Ram la Philips ha deciso di mettere quattro chip 4416 più l'opportuna decodifica in una schedina a parte (foto in alto)

A sinistra l'hardware del Philips. Si notano i due slot verdi (per espansioni e cartucce). Da osservare sia i fili che modificano le piste del chip centrale di quelli a 40 piedini, sia la piastrina che abbiamo rimosso e che mostriamo in dettaglio altrove

strare le stringhe associate ai 5 tasti funzione (questa caratteristica può essere disabilitata con KEY OFF e ripristinata con KEY ON). Il modo 1 è una pagina testo da 24 righe di 32 caratteri analoga alla precedente. La programmazione in pagina testo è resa allettante dall'elevatissimo numero di caratteri grafici predefiniti, una parte dei quali mostriamo altrove nell'articolo: essi possono essere ottenuti sia chiamando i soliti codici Ascii da 96 in poi che chiedendo la stampa dei valori da 65 a 95, con il comando composto Print Chr$(1) + chr$ (<valore da 65 a 95>).

I modi grafici sono due: il primo, abilitato da Screen 2, mette a disposizione una pagina di 256 × 192 punti, ma con qualche limitazione sui colori di punti vicini, in questo caso la grafica è quindi in bassa risoluzione. Queste limitazioni spariscono con lo schermo 3, che viene suddiviso come il 2, ma con la differenza che ad ogni istruzione viene acceso un quadrato di 4 punti. Con entrambi i modi grafici si possono usare parecchie istruzioni, oltre alle Draw, Line, Circle, Paint, PSet e Preset, Point ete, abbastanza rare per un home e tipiche soltanto dei Basic più evoluti, ci sono svariate istruzioni di controllo degli sprite, che vedremo dopo.

Il comando Screen, in realtà, gestisce moltissime cose: oltre al modo grafico si occupa delle dimensioni degli sprite, del suono generato ad ogni pressione dei tasti, della velocità di trasmissione della cassetta e del tipo di stampante usata (!). Il formato completo è quindi a 5 parametri.

SCREEN X, Y, Z, W, K

X va da 0 a 3 e dà il modo grafico, della Y parleremo a proposito degli sprite, Z vale 1 se ai tasti va associato un ticchettio (valore di default) e 0 se non lo si desidera, W vale 1 (default) per trasmissione a 1200 baud, e 2 per la velocità doppia, infine K vale 0 per una stampante MSX (in grado, cioè, di stampare direttamente l'intero set di caratteri MSX) (default) e 1 per una di tipo diverso.

Veniamo agli sprite. Questi, in accordo alle possibilità del processore video Texas, possono essere di 2 tipi: piccoli, cioè inscritti in matrici 8 × 8 e grandi, di dimensioni 16 × 16 in più, entrambi i tipi possono essere espansi, lasciandone inalterata la risoluzione (8 × 8 = 64 punti nel primo caso e 16 × 16 = 256 punti nel secondo), ma raddoppiandone le dimensioni rispettivamente a 16 × 16 e 32 × 32 punti. Il parametro che tiene conto del tipo di sprite in gioco è quello che abbiamo chiamato Y nel comando Screen, ed assume i seguenti valori:

64 punti in 8 × 8 = 0
64 punti in 16 × 16 = 1
256 punti in 16 × 16 = 2
256 punti in 32 × 32 = 3

Si possono definire 256 sprite nel formato 8 × 8 e 64 nel formato 16 × 16, però non se ne possono visualizzare contemporaneamente più di 32.

Un'altra limitazione sul numero di sprite visibili contemporaneamente è che su una riga non se ne possono avere più di 4 al contempo. Per muoverli si ha a disposizione il comando PUTSPRITE, mentre le collisioni sono controllate da Sprite ON, OFF e STOP, in conseguenza all'incontro di due sprite si può diramare direttamente ad un'opportuna subroutine usando la ON PRITE/GOSUB.

Prima di chiudere il paragrafo vogliamo ricordarvi che da febbraio MC si sta occupando della grafica MSX con una serie di articoli, quello di questo mese, pubblicato a pagina 93, è dedicato proprio agli sprite.

Il suono

Tanto per non cambiare, anche per il suono le possibilità degli MSX sono davvero notevoli. La base è fornita dal chip specializzato AY-3-8910 della GI, si tratta di un versatilissimo integrato, da tempo usato sin negli home computer che nei videogiochi da sala, secondo solo al SID del Commodore 64 nella sua categoria di prezzo. L'8910 dispone di 3 oscillatori separati, che possono generare sia suoni (ovvero onde periodiche) che rumori (onde non periodiche) i tre canali vengono miscelati su un'unica uscita mono; peccato che non sia stata prevista anche un'uscita stereofonica. La programmazione della musica va fatta con due parole riservate: Play e Sound. La prima è quasi un sottolinguaggio, per quanto è complessa, e permette di variare non solo la nota (specificando l'ottava di appartenenza, la nota stessa e la sua durata), ma anche il tempo musicale, cioè il ritmo, e il tipo di inviluppo del suono (tra 15 diversi, ottenuti da combinazione di 3 fondamentali), è possibile indicare anche cose interessantissime, come i diesis e i bemolle, il legato e così via. Il comando Sound, invece, agisce direttamente sui 16 registri dell'8910, ed è quindi utilizzabile solo da coloro che conoscano profondamente la struttura del chip.

La grossa dotazione di prese (da notare anche il doppio joystick); ben visibile inoltre il tasto di reset, quello rosso

Il resto del Basic

Nonostante molto sia già stato detto su questi MSX, c'è ancora parecchio da tirar

fuori. Vediamo alcuni dei particolari più significativi.

La gestione delle periferiche in generale è di gran lunga più agevole rispetto a tutte le generazioni di home precedenti, sia per il disco, che per le stampanti, che per il bistrattatissimo registratore a cassette. BSAVE permette di salvare un file in linguaggio macchina sia su cassetta che su una delle due unità a dischi che è possibile collegare, lo stesso file può essere rimesso in memoria con BLOAD. CLOAD, che carica da cassetta, diventa un verify. L'uso del disco è agevolato da una serie di comandi: COPY, che copia un file da un disco ad un altro, FILES, che dà il directory o anche l'eventuale presenza sul dischetto di un preciso file, NAME cambia nome ad un file, mentre KILL lo cancella dal supporto, infine DSKFree restituisce lo spazio libero sul dischetto.

Svariate sono anche le funzioni di aiuto al Basic: sono presenti AUTO, RENUMber e DELETE, ormai d'obbligo, qui completate dal Merge. Ci sono inoltre anche le utilissime Tron e Troff: la prima fa sì che durante l'esecuzione del programma vengano stampati i numeri delle linee eseguite, la seconda rimette le cose al loro posto. Ma è l'intera gestione degli errori ad essere bene articolata: la variabile di sistema ERL tiene nota del numero della linea contenente l'ultimo errore, mentre ERR contiene il numero di codice dell'errore (manca purtroppo la complementare ERR$ con il messaggio corrispondente); ERROR, invece, consente di definire errori personalizzati. Dopo un errore si può trasferire il controllo altrove nel programma semplicemente usando la RESUME.

Anche l'uso di numeri, stringhe e quantità logiche è semplificato. Per i numeri abbiamo anche la doppia precisione, definibile sia come variabile tramite la dichiarazione DEFine DouBLe che come costante con la ConstantDouBLe: ognuna di queste occupa 8 byte per ogni quantità, ma offre 14 cifre significative ed è decisiva nelle applicazioni matematiche e contabili.

Per il trattamento delle stringhe è disponibile anche la comodissima INSTRING, che permette di effettuare confronti e di estrarre sottostringhe. Le quantità logiche sono di facile manipolazione data la presenza di parecchi operatori interessanti, come IMPlicazione, EQuiValence e eXclusive OR che affiancano le usuali AND, OR e NOT.

Interessantissima anche la versatile gestione delle interruzioni, sia da programma che da sistema, tramite la ON STOP OTO/GOSUB e la completa INTERVAL, che direttamente esegue ogni tot millisecondi (tot è definibile dall'utente) un apposita routine Basic: tutto è spiegato in modo esauriente nell'ottimo manuale del Basic.

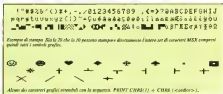
Un'ultima cosa da segnalare è che saranno messe a disposizione eventuali espansioni Basic: le nuove istruzioni e i comandi disponibili saranno chiamabili con la parola CALL, seguita dal nome della nuova istruzione e dagli opportuni parametri.

Il monitor monocromatico Philips, con lo sportellino dei controlli aperto. Viene venduto completo di cavo.

La stampante VW-0020

La 20 è una stampante ad impatto, del tipo a matrice di punti, con buona risoluzione, 8 × 8, che in modo testo può scrivere 37 caratteri al secondo su 80 colonne, e in grafica raggiunge i 640 punti per linea. La spaziatura tra le righe (line feed) è programmabile via software, e in modo standard è di 1/6 di pollice; il set di caratteri comprende tutti e 254 quelli definiti dallo standard MSX. L'interfaccia è di tipo parallelo, compatibile con il Centronics (linea 1 = strobe, linee 2-9 dati 0-7, linea 11 = busy, linea 14 GND); il Philips si collega tramite una cartuccia.

Una volta aperta, la 20 mostra una struttura estremamente familiare sia nella meccanica che nell'elettronica: entrambe si basano ampiamente sulla solita struttura simile a quella delle Seikosha (in particolare il modello 550A). La meccanica è davvero simile, mentre la cartuccia del nastro è proprio lei, l'elettronica mostra alcune ot-

```
!"#$%&'()*+,-./0123456789 ,<=>?@ABCDEFGHIJ
pqrstuvwxyz{¦}~
```

Esempio di stampa. Sia la 20 che la 10 possono stampare direttamente l'intero set di caratteri MSX compresi quindi tutti i simboli grafici.

Alcuni dei caratteri grafici ottenibili con la sequenza. PRINT CHR$(1) + CHR$ (<codice>).

Vista della stampante ad 80 colonne VW-0020

Meccanica ed elettronica della VW-0020

La stampantina a 40 colonne e la cartuccia d'interfaccia. Il metodo di stampa è ad impatto

L'interno della stampantina. La meccanica rivela l'origine giapponese: si tratta di una Seikosha GP 55

timizzazioni rispetto al progetto base, ma è sempre fondata sul classico microprocessore 8039, nella versione H (qui di fabbricazione Motorola), mentre il software di gestione è contenuto in una Eprom (Fairchild nel nostro esemplare) 2732. La piastra che ospita i circuiti elettronici è dettagliatissima nelle serigrafie, e per il raffreddamento si appoggia su una generosissima aletta posta sul retro e 'mascherata' con lo stesso colore del resto del mobile. Aprire la 20 è un po' scomodo, sia per l'opposizione fatta da alcuni cavi interni che per l'incastrarsi del perno del line feed con l'interno del mobile.

Decisamente criticabile ci sembra l'assenza del tasto di ON LINE e quella del LINE FEED e del FORM FEED.

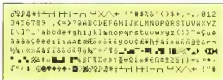
Il cavo di collegamento al computer è fisso ed ostacola un po' durante gli spostamenti della stampante, un cavo asportabile sarebbe stato sicuramente preferibile.

Spendiamo due parole anche sul manuale: la descrizione si limita al modo di inserire la carta e altre cose importanti, ma certamente non esaustive. Siamo molto contenti della presenza, tra 10 traduzioni, anche di quella in italiano, ma avremmo preferito qualcosa di più corretto: si tratta infatti di una traduzione quasi letterale della versione inglese, per cui, oltre agli errori di stampa, troviamo un paragrafo che spiega come 'rimediare degli inconvenienti', e ci informa dell'esistenza nella 'stampatrice', di una improbabile 'cassetta del nastro'.

```
 !"#$%&'()*+,-./012
3456789 ,<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
```

Self test della stampante 10

La stampante VW-0010

Se la 20 era più o meno camuffata da Philips, la 10 non fa mistero della sua provenienza: una scritta 'Seikosha GP 55 PH' posta sulla piastra ne rivela subito madre e padre. Si tratta di una GP 50 (la versione S, per lo Spectrum, è stata descritta su MC n. 34) cui sono state apportate pallide modifiche alla parte elettronica, che adesso conta solo 5 degli 8 integrati DIP generici (buffer, TTL, etc) in complemento al microprocessore 8039, stavolta nella versione P-11, e all'immancabile Eprom (2732 o compatibile).

Anche in questo caso abbiamo di fronte una stampante ad impatto, ma con sole 40 colonne ed una velocità di stampa di appena 35 cps.

In compenso il prezzo di vendita decisamente contenuto e l'elevata qualità di stampa rendono la 10 particolarmente adatta per i numerosissimi utenti che, utilizzando di rado la stampante, possono sopportare senza problemi sia la relativa lentezza che la carta di formato ridotto.

Un capoverso a parte lo dedichiamo all'incredibile cartuccia del nastro: le nuove tecniche saranno anche belle, ma vedere decine di metri di un piccolo nastro impacchettate all'interno di un fragile guscio di plastica nera (sentite la poesia del fatto?) dà sempre nell'occhio!

Il monitor

Il BM 7552 è un ottimo monitor a fosfori verdi, lo schermo è un 10", e riceve anche l'audio, che amplifica in modo pulito, anche se avremmo preferito un maggior livello massimo. Il collegamento con il computer avviene tramite un opportuno cavetto, che trasforma il DIN dell'MSX in un doppio pin audio compatibile con l'ingresso del monitor, il cavetto è fornito dalla casa.

Ovviamente il computer prevede anche un'uscita per un normale televisore e, possibilmente a colori, se si vogliono sfruttare al massimo i giochi!

Conclusioni

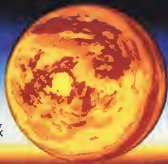
Come tutti gli MSX, anche questo Philips si presenta con delle caratteristiche hardware e software tali da procurargli un posto di primo piano nel settore degli home computer.

Com'era lecito attendersi da questo gigante dell'elettronica consumer, si tratta di una realizzazione curata, che in alcuni particolari, primo tra tutti la tastiera a membrana, rivela la volontà di offrire al pubblico un prodotto dal costo il più possibile contenuto senza scendere a gravi compromessi dal punto di vista della qualità.

Considerata poi la capillare rete di distribuzione della Philips, in grado di raggiungere anche i centri più piccoli, non è azzardato prevedere per la serie VG 8000 una larga diffusione. MC

Commodore Plus/4

il software su ROM

di Leo Sorge

Nel numero scorso, vi ricorderete, è stata pubblicata la prova del Commodore Plus/4. Lo "strillo" di copertina era "verso il professionale?", e stava in un certo senso a significare che ci interessava analizzare se questa macchina potesse segnare un orientamento della Commodore verso un pubblico meno hobbystico di quello del VIC prima e del 64 poi, ed entro che limiti questo fosse verificato. In altre parole la domanda che un po' tutti si fanno, è: ma questo Plus/4, è un home o un personal? O meglio, serve per "giocare" o per applicazioni professionali?

In quell'articolo è stato descritto l'hardware: difficile riassumere qui il discorso, cui ovviamente rimandiamo gli interessati; in sintesi, comunque, un po' professionale e un po' hobbystico (limitata indulgenza ad aspetti hobbystici come suono e grafica — che non prevede sprite —, ma assenza di scelte drastiche orientate al professionale o particolarmente disorientate all'hobby).

Nelle conclusioni dell'articolo dicevamo che saremmo tornati presto sul software, che comunque appariva "decisamente orientato al professionista". Ed eccoci qui.

*Il software su **ROM** del **Plus/4** comprende quattro programmi; viene chiamato "3+1" dalla casa perché una delle quattro applicazioni è in realtà una semplice (ma utile) routine grafica che permette di inserire in un testo trattato dal word processor un istogramma a partire da una linea dello spreadsheet. I "tre" sono gli appena citati word processor e spreadsheet (tabellone elettronico) e un data base. Tentiamo di anticipare le conclusioni: il software è pensato e organizzato piuttosto bene, ma le limitazioni intrinseche (7700 battute nel WP, 50 × 17 caselle nello SS, 999 record nel DB) riportano abbastanza prepotentemente a quanto dicevamo per l'hardware: un po' hobbystico, un po' professionale. Ma leggete l'articolo che segue.*

Il Wordprocessor

La prima cosa che salta all'occhio è che il programma non lavora sulle 40 colonne del video del computer, ma ne simula uno

ad 80 colonne usando uno scroll verso destra la gestione si basa su 77 colonne (più 3 di controllo), ed è trasparente all'utente. La massima lunghezza del testo è di 99 righe di 77 caratteri l'una (la pagina video utile è di 22 righe da 37 caratteri l'una), per un totale di sole 7700 battute, probabilmente sufficienti per gli uomini d'affari, ma troppo scarse per qualsiasi uso più esteso come relazioni, articoli, libri, traduzioni.

Per un uso più esteso, la stessa Commodore consiglia l'uso dell'opportuna versione dell'Easy Script. Per andare nel modo comandi bisogna pigiare contemporaneamente i tasti CBM e C, in basso a sinistra, al posto della linea con i puntini, apparirà il prompt "M >", che attende il comando. Questo va scelto tra una ventina di possibilità, tra cui citiamo le seguenti

— manipolazione del testo

(1) CM, clear memory, pulisce tutta la memoria disponibile,

(2) IL, insert line, inserisce una linea di testo;

(3) CB, create block, crea un piccolo file a parte, da inserirsi con un IB,

(4) IB, insert block, inserisci il blocco,

(5) SR, search, cerca una parola in memoria,

— gestione del disco,

(6) CA, catalog, mostra il directory del disco,

(7) DF, delete file, cancella un file dal disco,

(8) ID, initialize disk, inizializza il disco,

(9) LF, load file, carica un file,

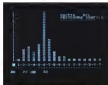
(10) MF, merge file, preleva un file dal disco e lo pone in fondo a quello attualmente in memoria,

(11) SF, save file, memorizza — sempre su disco — il file in memoria.

A proposito dei comandi per dischi va ricordato che sono comuni a tutti e 4 i programmi contenuti nel Plus 4, per cui nel seguito dell'articolo faremo riferimento alla lista appena mostrata.

Vanno ancora citati tutti i comandi relativi alla formattazione dell'uscita su carta. La cosa è molto semplice da ottenersi, in quanto i comandi vanno inseriti nelle normali righe del testo, semplicemente in reverse video, cioe in campo inverso questo si abilita premendo semplicemente i tasti CTRL e 9 insieme, facendo poi seguire le varie istruzioni. Queste sono semplici abbreviazioni del nome inglese della funzione globale, per cui al posto di left margin = margine sinistro troveremo lmarg, e rmarg per quello destro (right = destro). Le possibilita di formattazione sono veramente parecchie, e rendono il programma veramente appetibile nella sua categoria. C'è di tutto giustificazione, centraggio, lunghezza, numerazione e fine delle pagine, oltre alla possibilità di gestire i margini. Molto utile, quando si ha a che fare con testi più lunghi delle fatidiche 7700 battute già ricordate, e la possibilità di stampare in successione dei file su disco, senza alcun intervento da parte dell'operatore, la parola chiave è la

```
linkfile <nome>
```

che in chiusura di stampa richiama il file <nome>, per poi stamparlo automaticamente. Usando questo sistema la stampa avviene con il comando PR, che ha le sue regole.

Costruttore:
Commodore Electronics
1 Hunter Road Weldom, Corby
Northants NN17 1QX
Gran Bretagna
Distributore per l'Italia
Commodore Italiana
Via F.lli Gracchi 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Prezzo:
Lire 845.000 + IVA

Per entrare nel 3 + 1 basta accendere la macchina premere F1 e poi RETURN. Per un paio di secondi apparirà questa schermata

Con questa routine si possono creare istogrammi direttamente nel wordprocessor

Nell'uso abbiamo notato un paio di cose da segnalare. La prima e che i file del Plus 4 non si caricano con l'Easy Script del Commodore 64 questo va completamente in blocco, e bisogna spegnere e riaccendere il tutto, o dare un reset che comunque cancella il contenuto della memoria. La seconda cosa è che, andando a salvare su disco un programma, se nel drive non c'è alcun dischetto il programma (evidentemente per carenza di messaggi d'errore propri) interpreta il fatto in modo ambiguo, e chiede se vogliamo rimpiazzare il file, come se il disco già ospitasse un file di stesso nome.

La stampa si ottiene con

```
•P
```

impartito dal command mode.

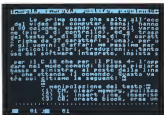
L'unica osservazione e relativa agli inserimenti di linee o blocchi di testi. la gestione di questa possibilità è infatti assai macchinosa, dato che si tratta di creare dei nuovi blocchi di testo in fondo alla pagina di lavoro, per poi inserirli nel mezzo dell'articolo e infine cancellare il blocco di partenza. Tutto ciò e assai più complicato di quanto eravamo abituati a fare, non solo con l'Easy Script, ma anche con altri programmi standard.

Lo Spreadsheet

Per andare nello spreadsheet bisogna prima passare per il WP. La procedura è molto semplice innanzitutto richiamate il 3 plus 1 premendo F1 e Return; quindi chiamate il modo comando, premendo insieme i tasti CBM e C, ed impostate

```
tc <Return>
```

che sta per "to calculations", ai calcoli, subito vedrete la schermata di base del tabellone. Questa è organizzata in 12 righe di 3 colonne, più due linee per lo stato e per inserire le quantità da mettere nelle varie celle. L'intero tabellone è di 50 righe da 17 colonne, certo non enorme, ma tuttavia sufficiente per applicazioni anche abbastanza impegnative (un condominio con 50 inquilini non è grande, ma neanche troppo piccolo).

Innanzitutto vediamo come ci si muove dentro al tabellone e alle sue celle. La prima impressione, ovvero che i 4 tasti cursore a freccia siano deputati agli spostamenti interni al tabellone, si rivela in parte errata, in quanto solo i tasti verticali gestiscono gli

Un tipico esempio di schermata con il wordprocessor: non è molto comodo vedere solo parte del testo

I principali comandi di formattazione (wordprocessor)

spostamenti in quella direzione (sopra-sotto), mentre per andare a sinistra e a destra si usano rispettivamente F1 ed F2. Secondo una scelta abbastanza strana, i tasti cursore dei movimenti laterali sono invece assegnati ai movimenti interni alle celle. Per muoversi internamente al tabellone, ma in modo più immediato, si possono sfruttare i comandi

goto x,y

(notate il punto e virgola che separa le coordinate) e

home

che come dicono gli stessi nomi portano il cursore nella posizione x,y (internamente alla matrice 50x17) ovvero in quella originaria, la 1,1. In entrambi i casi, per dare il comando si dovrà impostare il solito command mode, tramite la pressione contemporanea dei tasti CBM e C.

Molte le possibilità di rilievo. In ogni cella possiamo inserire un numero, una formula o un testo; il valore di default si riferisce ad un numero, ma può essere convertito dal command mode semplicemente premendo il tasto CBM ed insieme T per il testo, F per le formule e N per i numeri. Quando la casella su cui si trova il cursore viene impiegata da una formula, la linea di stato mostra il valore finale, l'intera espressione può essere richiamata premendo CBM ed F.

Non abbiamo trovato nessun accenno ad eventuali possibilità di suddivisione dello schermo onde mostrare parti distanti del tabellone 50 × 17; l'unica funzione di finestra serve per integrare lo SS con il WP, come vedremo in un successivo paragrafo. In compenso abbiamo un'ottima funzione Fit, che evita di ricopiare formule simili (ad esempio somme in fondo a righe o colonne): bisogna scrivere la prima delle formule simili nella cella che chiameremo di base, porre il cursore nella cella di lavoro, poi andare in command mode ed impostare

fit <coord. della cella di base>

e il computer automaticamente adatterà la formula. È evidente che ci sono molti modi per adattare due formule: lo SS segue quelle descritte alle pagine 70-82 del manuale del software integrato, e ne è fondamentale la conoscenza. A completare la funzione FIT viene la Q, sempre da impostare con il modo di comando, che duplica l'ultimo comando impartito.

I comandi del disco sono gli stessi per tutti i programmi, quindi non perderemo dello spazio prezioso.

Le cose più interessanti sono l'integrazione dei vari programmi. Dallo spreadsheet è possibile richiamare il wordprocessor: lo schermo viene diviso in due metà orizzontali, nella prima delle quali si inscrive il WP, mentre nella seconda va lo SS ridotto per l'occasione a sole 7 righe utili; la linea di controllo del WP si pone sotto a tutto lo schermo. Per passare alla divisione dello schermo si deve usare il comando

hs

che sta per half screen = metà schermo, e poi chiamare il WP con il comando

tw

che sta per To Wordprocessor = al WP.

Una volta che avete sullo schermo entrambi i programmi, potete trasferire nel WP la pagina del tabellone. In questo caso vi serve il comando Block Map = mappa un blocco (dello SS). La procedura è la seguente: posto che vi troviate nel WP — che come visto si abilita con CBM + C, hs; tw — dovrete tornare allo spreadsheet, con

CBM + C

seguito da

tc <return>

quindi portate il cursore nella posizione 1,1 con

CBM + C

seguito da

home <return>

Stabilite adesso quale è l'ultima casella che volete trasferire nel wp; quella avrà le coordinate xt, yt, quindi digitate

CBM + C

ed impostate

blkmap xt yt <return>

Vedrete la zona compresa tra il cursore e le coordinate xt,yt trasferirsi nella parte superiore dello schermo, quella dedicata al wp.

Per ritornare allo SS su tutto lo schermo dovrete usare il comando

fu <return>

che sta per full = pieno (in inglese, "tutto lo schermo" si dice "full screen"); se avete sbagliato potete tornare con fiducia sui vostri passi, poiché il testo non viene cancellato.

Un altro gruppo di comandi interessanti è quello che lavora direttamente su righe e colonne, e consente di inserirne di nuove nel bel mezzo di un tabellone compilato tramite i comandi

cins (column insert, inserisci una colonna)

e

rins (row insert = inserisci una riga)

Sia le righe che le colonne possono essere tranquillamente cancellate, tramite le specifiche parole cins e cdel, nonché copiate altrove con i comandi cco e rco, di nome e formato analogo a quello delle precedenti.

Il ricalcolo automatico del tabellone avviene impostando la parola

auto

ed è molto utile in tutte quelle occasioni in cui si erano copiate o adattate celle, righe o colonne: in tutti quei casi, infatti, i risultati finali sono tutt'altro che corretti, dato che dipendono essenzialmente dai totali delle colonne iniziali.

Questo spreadsheet si mostra piuttosto completo anche nel settore delle funzioni e della programmazione

Nel primo campo, infatti, disponiamo di un gran numero di possibilità decisamente avanzate ad un certo numero di funzioni matematiche anche goniometriche (seno, coseno, tangente e perfino arcotangente) va aggiunta un'estesa gamma di opzioni SUM per la somma su righe o su colonne, SUB per la sottrazione, MLT per la moltiplicazione e DIV per la divisione, ma anche MAX e MIN per le ovvie manipolazioni

Tanto per fare un esempio, ponendo come contenuto di una cella la formula

```
max 1,2 to 9,2
```

il valore numerico corrispondente sarà quello più elevato tra tutti quelli contenuti nelle caselle della prima riga che vanno dalla seconda alla nona

In chiusura accenniamo anche alle possibilità di programmazione è infatti presente l'istruzione

```
IFTRUE
```

(if true = se è vero che), in pratica si tratta di un minilinguaggio di programmazione logica, che prevede la citata parola chiave, più 5 operatori ed alcuni simboli speciali Per illustrarvi il suo funzionamento riportiamo l'ottimo esempio del manuale in inglese (pag 128)

```
19,1>#0 iftrue 8,3 →19,1
```

vuol dire che se il contenuto della cella di coordinate 19,1 è maggiore dal numero 0, allora prendi il contenuto della cella 19,1 (ma sarebbe potuta essere anche un'altra) e mettilo nella cella 8,3

Il programma grafico

È una semplice procedura per ottenere istogrammi a barre verticali Si basa contemporaneamente sul wp e sullo ss dovete averli contemporaneamente sullo schermo, e avere il controllo nello spreadsheet In questo modo, la routine di grafica vi permetterà di avere nel wordprocessor un file speciale, composto dall'istogramma verticale delle quantità contenute nella corrente riga dello spreadsheet, che è quella ove si trova il cursore La routine si attiva con la seguente procedura dovete andare nel modo di controllo, impostando CBM e C e poi digitando

```
map <return>
```

quindi premete ancora CBM e C per poi digitare

```
gr <return>
```

che sta per graphics = grafica Automaticamente il Plus 4 metterà il previsto istogramma nel wordprocessor, a partire dalla locazione 0,0, che quindi dovrà essere del tutto libera al momento della creazione dell'istogramma Un'ottima scelta fatta dal progettista del software è stata di provvedere automaticamente al dimensionamento degli assi, basandosi sul massimo e minimo dei valori presenti sulla riga in questione Il programmino genera 17 barre Una per ogni colonna della pagina dello ss, ma qualora fossero di meno basterà troncarle battendo il return dopo l'ultimo carattere utile

Siamo adesso in ambiente di wp, per cui è possibile qualsiasi operazione di correzione e manipolazione del testo: etichette, scale orizzontali e/o verticali, commenti, didascalie etc, tutto è possibile. L'unica cosa da riguardare rimane che il posizionamento avviene a partire dall'inizio del testo del wp, il che potrebbe creare qualche problema di sovrascrittura. La stampa avviene normalmente con *P.

Un esempio di output del comando CA (CATALOG) che mostra su schermo il directory del dischetto Come tutti i comandi per disco anche CA è accessibile da tutti i programmi

Il File Manager

Anche questo software, come i precedenti tre, è decisamente orientato verso la semplicità d'uso ed integrazione con gli altri programmi del package, e nella fattispecie con il wordprocessor, che resta la base per tutti e quattro

Il nostro programma ci mette a disposizione fino a 999 schede, ognuna delle quali è composta da (al massimo) 17 righe di (al massimo) 38 caratteri Tutto ciò va su un solo dischetto, che viene formattato in modo inusuale, e la casa spiega nel manuale che i file del database vanno contenuti in un dischetto a parte, che non può contenere altri file Per farvi un esempio della gestione del drive vi diciamo che un archivio da 999 schede composte da 8 campi di 20 caratteri di media (per un totale di 160 000 byte, che normalmente su disco occuperebbero 625 dei 664 blocchi disponibili) con il file manager lasciano liberi circa 110 blocchi, con un risparmio di 70 unità, fondamentali per ospitare dei file di ricerca e ordinamento

Le operazioni possibili sono molteplici: il file può essere elencato per ogni campo e, tramite l'interazione con il wp, stampato sia su carta che su etichetta, ogni record può essere chiamato sia per numero progressivo che con l'opzione di ricerca sui campi, e può infine scorrere sullo schermo scheda per scheda

Vediamo in pratica come si usa il programma Una volta acceso il computer si vada nel 3+1 premendo F1 e Return, così facendo sarete nel wp, dal quale andrete nel fm tramite la pressione di CBM + C seguita da

```
tf <Ret>
```

che ovviamente sta per "to file manager", vai al file manager Adesso avete due possibilità o dovete formattare un nuovo disco, oppure intendete usarne uno vecchio Nel primo caso premete Newtf, nel secondo solo tf Nel primo caso dovrete progettare il formato del file manager sulle vostre esigenze avendo a disposizione (un massimo di) 999 pagine, per ognuna dovrete studiare il numero di informazioni (max 17) e la loro lunghezza massima (non più di 38 caratteri), comunicando questi dati al computer, che vi farà le seguenti domande

— Quanti campi? —

cui voi risponderete con il numero che vi serve; se questo numero è minore di 10 ricordatevi di farlo precedere dallo 0, per cui 08 e non 8, 06 e non 6 e così via

Un record del file MANAGER Le due righe di stato quelle in reverse video in fondo allo schermo mostrano la prima il nome del file e il numero del record la seconda il nome del campo indicato dal cursore

Per ognuno dei campi, poi, il computer vi chiederà il nome (che può essere il telefono, l'indirizzo, dei dati salienti di una persona o cosa: questo lo sapete voi!) e la lunghezza Finite le operazioni preliminari il disco viene formattato automaticamente, e ve ne viene mostrato il directory.

A questo punto dovete inserire i record La cosa si svolge in un clima di estrema tranquillità per ognuno, infatti, vi viene ricordato nell'ordine il nome dei campi prescelti, e voi dovrete semplicemente inserire il dato e premere Return Alla fine di ogni record potete controllare l'esattezza di quanto avete inserito, ed eventualmente modificare semplicemente andando sopra l'errore con i tasti del cursore e correggen-

La schermata iniziale dello Spreadsheet prevede 3 colonne di 12 righe l'una è possibile ottenere più colonne

L'integrazione tra i quattro programmi permette di rendere più breve il codice dei programmi stessi. Una delle possibilità più interessanti consiste nel trasferire i dati dallo spreadsheet al wordprocessor e nell'avere sullo schermo entrambi i programmi

do. Quando il record è giusto andate in modo comando con il solito CBM + C, e di lì date il comando

ud, <Ret>

che vuol dire update, cioè aggiorna, con il quale il record viene inserito nel file su disco. Per chiamare un record qualunque, anche vuoto, dei 999, sia per scrivere che per leggere, si usa il comando

RC <n record> <Ret>

mentre se state inserendo parecchi dati di seguito vi conviene usare l'altro comando

NR <Ret>

(next record = prossimo record), che automaticamente manda su disco il record in memoria e passa al record di numero progressivo successivo.

Vediamo ora due utilissime funzioni: l'ordinamento e la ricerca. L'ordinamento, in inglese sort, viene realizzato lavorando direttamente sui singoli campi (dei record del file) su disco, per cui il comando che lo abilita si chiama

ds <n campo>, <Rel>

(ds=disk sort), che ordina l'intero file secondo i dati del campo specificato. Se il campo è numerico, e i valori non sono tutti composti dallo stesso numero di cifre, il computer lavora a partire dalla cifra di sinistra e non da quella di destra, per cui dovendo ordinare due numeri, ad esempio 37 e 215, per lui 37 sarà maggiore di 215 in quanto 3 è maggiore di 2! In pratica, si limita a mettere i numeri in "ordine alfabetico" come fossero parole. La questione si districa mettendo a sinistra dei numeri piccoli tanti zeri quanti ne servono, e far diventare 037 il 37 di cui sopra: è un po' scomodo, ma basta abituarsi.

La ricerca è indipendente dal campo, per cui ricerca su tutti i dati del file; abbiamo apprezzato il fatto che veda uguali le maiuscole e le minuscole, il che rende marginale l'aver messo un nome con tutte maiuscole (FRANCO) o con la sola iniziale maiuscola (Franco) o come vi sia sembrato opportuno. La ricerca è abilitata dalla parola

SEARCH

che richiede il dato da cercare, e ad ogni ritrovamento chiede se deve continuare o meno.

Per stampare il file, come detto, abbiamo (almeno) due possibilità: farlo su carta oppure su etichette. In entrambi i casi dobbiamo usare il wp, per cui — avendo già ordinato l'intero file nel modo per noi più opportuno — premeremo CBM+C e poi tw (to wordprocessor). Il wp funziona per intero con i suoi comandi, per cui potrete dare un titolo ovvero un commento al vostro file. Poi dovrete lavorare con i dati del fm. Distinguiamo i due casi di stampa completa o di etichette.

Nel primo caso forse vorrete vedere su carta non solo i campi, ma anche i loro nomi, ad esempio nel modo che segue:

```
nome       Leo
cognome    Sorge
Indirizzo  V. Valsolda 135
CAP        00141
città      Roma
```

per cui dovrete specificare che in stampa volete prima i nomi dei campi e poi il loro contenuto, dopo aver specificato che lavorate con il file manager. Nel wp i comandi di formattazione appaiono come sapete in reverse video.

Le istruzioni che vi interessano sono:

tf;rc,

per lavorare con i dati del fm,

ttl <numero>

per specificare il nome (title, titolo) del campo,

fld <numero>

per specificare il contenuto del campo (field, campo).

In generale non si conosce il numero completo di file in memoria, per cui conviene dare un'istruzione che da sola si accorge della fine dei dati: questa è

eof?,

(end of file? = è finito il file?) che automaticamente fermerà la stampa per tornare al programma chiamante, ovvero il wp. Un esempio di formattazione sarebbe allora il seguente (quanto tra "< >" va messo in reverse):

```
<center>FILE DI PROVA
<tf,rc>
<ttl1,>     <fld1,>
<ttl2,>     <fld2,>
<ttl3,>     <fld3,>
<ttl4,>     <fld4,>
<eof?>
```

per un record composto da (almeno) 4 campi. Per la stampa di etichette il discorso è lo stesso, per passare all'etichetta seguente si usa l'istruzione

<nextpage>

Una volta terminata la formattazione si va in stampa con il solito *P.

Caratteristiche tecniche del Plus 4

Hardware:

microprocessore MOS 8501 (compatibile con il 6502)
ROM 32K (S.O., Basic e monitor)
RAM 64K (60K disponibili da Basic)
Chip audio-video MOS 8360 (soprannominato TED)
Porta RS-232C MOS 8551

Software:

modo home computer
Basic 3.5 con 60K RAM
Monitor per ling. macchina (compatibile con il 6502)
modo personal computer
Wordprocessor (99 righe da 77 caratteri)
Spreadsheet (50 righe da 17 celle)
File Manager
ogni record: max 17 campi da 38 caratteri
ogni file: su disco, max 999 record
Routine Grafica
(trasferisce nel wp, sotto forma di istogramma, i dati dello ss)

Conclusioni

Il Plus/4 con il suo software è un buon compromesso fra un computer hobbystico ed uno professionale. Quanto questo compromesso sia buono, dipende essenzialmente da considerazioni soggettive legate ad una valutazione delle proprie esigenze. Le limitazioni infatti ci sono, ma il bilancio è positivo dal punto di vista dell'organizzazione del tutto: quattro onesti programmi (o tre più uno), facili da usare e capaci di prestazioni obiettivamente interessanti considerando il prezzo, con, per di più, la possibilità di interazione fra i vari ambienti ora tanto di moda (giustamente) in programmi ben più impegnativi (da qualunque punto di vista: vedi Symphony e Open Access, provati nei numeri scorsi). Insomma, questo Plus/4, è per il professionista o no? Beh, sì, basta però che non gli dispiaccia troppo essere definito anche un po' hobbysta.

Multitech MAK II

Tastiera estesa per Apple II e compatibili

di Valter Di Dio

Se avevate deciso di gettar via il vostro Apple II plus a causa della tastiera non certo particolarmente votata ad un uso semiprofessionale ecco una soluzione che, oltre ad essere più economica dell'acquisto di un nuovo computer permette di conservare il vecchio e caro Apple. Tutto quello che occorre è una nuova tastiera con tastierino numerico, minuscole, tasti funzione definiti e definibili e alcune vere e proprie sorprese

L'esterno

La tastiera MAK II somiglia esternamente a quella degli IBM sia come dimensione che come disposizione dei tasti, il colore della carcassa è lo stesso dell'Apple II mentre i tasti sono grigio chiaro quelli alfabetici e giallini quelli speciali come il Return, l'Escape, il Control ecc. La forma dei tasti, come va ormai di moda, è curva in modo da ottimizzare la distanza dalle dita, ma per fortuna è curva solo in verticale per cui non si ha quell'impressione di deformazione che danno le tastiere "sferiche".

Sopra la parte QWERTY si fanno notare ben dodici tasti funzione divisi in due gruppi da sei con relative etichette sostituibili (ne vengono consegnate con la tastiera altre quattro) su cui è possibile scrivere le funzioni associate a ciascun tasto dai vari programmi. A destra, sopra al tastierino numerico, altri quattro tasti funzione con cui si possono definire 10 stringhe alfanumeriche per un totale di sessanta caratteri. Tra i nuovi tasti fanno spicco un TAB, un BREAK, un HALT e un ALT, oltre ai classici, ma assenti sull'Apple, CAPS LOCK e NUM LOCK, ambedue hanno un led corrispondente che ne indica la condizione.

La tastiera è collegata al computer con un cavo a spirale molto morbido e abbastanza lungo, sicché è possibile utilizzarla in qualsiasi posizione, magari sulle ginocchia come sto facendo in questo momento. Per quando la si tiene sul tavolo la Multitech ha previsto due piedini ribaltabili che consentono di inclinare leggermente in avanti la tastiera.

Per quanto riguarda la battuta, i tasti, tutti con autorepeat, sono dotati di un leggero scatto meccanico e la forza di azionamento è sufficientemente omogenea. La disposizione dei tasti speciali crea qualche problema nei primi tempi (si prende sempre il Break invece del Return), ma dopo un po' non si commettono più errori e anzi ci si trova abbastanza bene. I tasti di movimento del cursore si sono spostati in alto a destra, posizione questa più vicina a quella delle macchine da scrivere mentre nel tastierino numerico si notano quattro frecce rosse che, premute insieme al tasto ALT, muovono il cursore sullo schermo come se si usassero le funzioni ESC I, ESC J, ESC K, ESC M. Cosa molto utile, insieme ai tasti INSC e DELC che permettono di inserire e cancellare caratteri, per l'editing dei programmi in Basic.

Alcuni dei comandi più comuni sono stati associati ai tasti funzione dimodoché è possibile ottenerli premendo un solo tasto. Anche tutti i comandi dell'Applesoft e del Dos sono stati associati ai tasti alfabetici (come sullo Spectrum per capirsi), ma occorre premere i relativi tasti contemporaneamente al tasto ALT (alternate) o ALT+SHIFT. Per sapere quali sono i comandi occorre consultare una apposita tabella, ma forse è meglio così piuttosto che rovinare l'estetica della tastiera con le scritte dei comandi sotto ogni tasto.

Come si monta

La tastiera come detto comunica con il computer tramite un cavo a spirale dotato di un connettore Cannon a nove poli simile a quello dei Joystick per il Commodore. La trasmissione dei dati avviene serialmente a 2400 baud. La tastiera originale è invece collegata con un cavo piatto a 16 poli che termina con una spina inserita in uno zoccolo per integrati che si trova sulla piastra madre dell'Apple. Per interfacciare questi due sistemi la tastiera MAK II è fornita di un circuitino stampato che si inserisce nello zoccolo dell'Apple e supporta un integrato per la conversione seriale/parallelo e il connettore Cannon.

Per l'installazione occorre svitare le viti sul fondo dell'Apple e sollevare appena il guscio di plastica del computer che è ancora collegato al fondo tramite il filo della tastiera. Staccato il filo si possono separare completamente le due parti, nella posizione in cui andava il cavo piatto proveniente dalla tastiera originale si vede lo zoccolo per integrati vuoto si trova vicino alla eprom per le minuscole e se non l'avete ancora montata può essere l'occasione giusta, visto oltretutto che la tastiera le gestisce. Nello zoccolo va inserito il circuitino stampato fornito con la tastiera Multitech, non si può sbagliare verso perché la presa per la tastiera deve essere rivolta verso il fondo del computer da dove uscirà il cavo. Per chi non vuole smontare l'Apple ogni volta che deve togliere la tastiera consigliamo di costruire una prolunga di una quarantina di centimetri con una coppia di Cannon, uno dei quali andrà fissato al pannello di fondo del computer.

Il cavo della tastiera originale conviene fissarlo al mobile con del nastro adesivo per evitare che, andando in giro per l'Apple, possa causare danni, oppure si può staccare anche dalla parte della tastiera e mettere in un cassetto (ricordatevi quale).

Una volta finita l'installazione richiudete il tutto e provate ad accendere il computer. La spia di accensione sull'Apple, che era alimentata dalla vecchia tastiera, non funziona più, ma si deve accendere il led CAPS sulla tastiera MAK II, provate ora a

prove

premere il tasto F1 e sullo schermo dell'Apple vedrete comparire la scritta CATALOG più un invisibile RETURN che lo manderà in esecuzione

I tasti funzione

Forse sarebbe più giusto dire le funzioni dei tasti in quanto praticamente a tutti i tasti sono associate una o più funzioni

Cominciando dall'alto si trovano i primi sei tasti funzione da F1 e F6 che in modo immediato (senza altri tasti) eseguono rispettivamente CATALOG<, LOAO, LIST<, SAVE, DELETE, RUN La freccetta < indica che nel comando è compreso il Return (peccato che manca al RUN)

Gli altri sei tasti funzione da F7 a F12, nascondono delle vere sorprese AUTO#, MAN#, CLICK, MONTR<, PR#6 e HOME< Il comando HOME è in realta composto da CTRL X + RETURN + HOME + RETURN per cui puo essere battuto in qualsiasi momento si voglia. PR#6 è ovvio e, giustamente, manca del Return, MONTR serive ed esegue un CALL-151 passando al Monitor mentre CLICK attiva un bip (lo fa in italiano non BEEP) ad ogni pressione di tasto Abbiamo lasciato per ultimi i primi due tasti perché questi corrispondono senza dubbio alla funzione più originale mai implementata su una tastiera l'autonumerazione delle righe

Costruttore:
Multitech industrial corp
315 Fu Hsin N Rd. Taipei, Taiwan, R O C
Distributore per l'Italia:
Felice Pagnani
Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma
Prezzo: *250 000 + IVA*

Premendo il tasto AUTO# sullo schermo dell'Apple compare la stringa STRT# GP = seguita dal cursore, se battete Return ottenete i valori di default che sono 100 per lo Start e 10 per il Gap altrimenti potete immettere i vostri valori preferiti separati da uno spazio e poi premere il Return A questo punto, se non impostato diversamente, sullo schermo compare la scritta 100 (in realta lo ha scritto per voi la tastiera) scrivete la vostra prima riga di programma e quando premerete il Return la tastiera invierà automaticamente al computer il prossimo numero di riga 110 Per uscire dall'Autonumerazione basta premere MAN# in qualsiasi momento

User Define Function

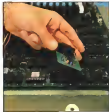
In alto a destra, sopra il tastierino numerico si trovano altri quattro tasti speciali L'ultimo tasto a destra e il RESET che, per avere effetto, deve essere premuto insieme al Control I primi tre permettono di associare ai tasti dall'uno allo zero, dieci stringhe di caratteri qualsiasi a scelta dell'utente, unica limitazione è che la somma dei caratteri non deve superare sessanta, compresi eventuali caratteri speciali e i Return Oltre che a definire (UDFN) e visualizzare su richiesta (UCLS) le stringhe associate ai tasti ALT + numero si puo definire anche il primo dei due caratteri che la tastiera invia quando si premono i tasti F1 F12. Il secondo è infatti fisso e vale da 32 a 43 per ALT F1 .F12, da 44 a 55 per ALT+ SHIFT+ F1 F12 e da 56 a 67 per ALT+ CTRL+ F1 F12 Se non definito diversamente da UDFN il primo carattere corrisponde sempre al codice ASCII 1

L'uso delle stringhe predefinite si rivela particolarmente comodo nella stesura di circolari o nell'uso del computer come terminale di una rete dati, in tal caso le UDFN potranno contenere tutti i messaggi necessari a realizzare il collegamento o le varie chiavi d'accesso

I comandi Basic

Come già accennato, a tutti i tasti della parte alfabetica sono già assegnate due stringhe di caratteri contenenti 52 parole riservate dell'Applesoft e del OOS 3 3 Per attivarle, oltre a ricordare dove sono, bisogna premere il tasto ALT più quello della lettera corrispondente o il tasto ALT più lo SHIFT più la lettera relativa Ad esempio ALT "a" serive sullo schermo STEP mentre ALT "A" scrive SPC(Tutti i comandi

La tastiera della Multitech per Apple II + e compatibili

*Per installare la tastiera occorre aprire l'Apple e sfilato il cavo della vecchia tastiera, inserire al suo posto il circuito stampato fornito in dotazione con la **MAK II**. Il cavo della tastiera è equipaggiato di un passante in plastica che ne permette il fissaggio ad una delle feritoie che stanno sul retro dell'Apple*

sono senza il Return (ovviamente) tranne TRACE, NOTRACE e disgraziatamente NEW. Questo eccesso di zelo conduce facilmente al disastro chi incautamente preme, anche per errore, ALT "n" (oltretutto non serve nemmeno lo SHIFT), per cui, chi decidesse di usare estesamente i comandi associati, conviene che si munisca anche di uno dei tanti programmini ANTI-NEW indispensabili a recuperare i programmi accidentalmente cancellati.

Ben visibili sul retro della tastiera il piccolo altoparlante che si occupa del bip alla pressione dei tasti, il grosso processore e la EPROM che contiene il programma specifico per l'Apple II+

L'editing

Un'altra sentita mancanza dell'Apple è quella di un sistema di Editing veloce e pratico delle righe di programma tanto che spesso, soprattutto nel caso di PRINT, si fa prima a riscrivere l'intera istruzione piuttosto che correggerla. A tutto ciò pone rimedio la tastiera Multitech con sei funzioni speciali associate al tastierino numerico. Le più evidenti sono le quattro frecce rosse che indicano le rispettive direzioni del cursore. Si usano insieme al tasto ALT ed equivalgono al comando ESC + I,J,K,M + SPAZIO, in pratica consentono di portarsi agevolmente sopra la riga da 'editare' senza preoccuparsi di macchinose sequenze di escape. Gli altri due si trovano sotto il tastierino numerico ed eseguono l'insert e la cancellazione. Tutti e due corrispondono a lunghe operazioni a via di ESC e ← → e permettono di inserire agevolmente fino a quaranta caratteri in una riga da correggere o di cancellare quanti caratteri si vuole dalla stessa riga, il carattere cancellato viene sostituito sullo schermo dal simbolo ^. L'inserimento si effettua premendo il tasto INSC col cursore prima del punto in cui si deve effettuare l'insert e scrivendo semplicemente il nuovo pezzo, terminato il quale si preme il Return. Il Return completa solamente la sequenza di inserimento e riporta il cursore nella posizione successiva a quella in cui era iniziato l'insert, da qui si termina la copiatura della riga con la solita freccia → e si ripreme il Return.

Chi usa il WordStar come word processor può usare le frecce rosse, senza il tasto ALT, per muovere il cursore in quanto il codice trasmesso è lo stesso, anche il tasto TAB (sotto quello ESC) trasmette un CRTL I che è proprio il codice della tabulazione nello standard ASCII.

Gli ultimi tre tasti di controllo 'nuovi' sono il BREAK (CTRL C) per interrompere un programma Basic, l'HALT (CTRL S) per fermare lo scorrere di un listato e il DEL LINE (CTRL X) che cancella una riga sbagliata (anche questo standard ASCII).

Come è fatta dentro

Togliendo le sei viti sul fondo si accede all'unico stampato gigante che supporta sia i tasti che la logica di controllo, è costituita da un controller programmabile e dalla EPROM che contiene il programma di gestione e i dati delle funzioni predefinite, un piccolo altoparlante, con relativa feritoia, si occupa del CLICK. I tasti sono formati da una parte meccanica che produce lo scatto all'azionamento e una parte elettrica costituita dalle classiche bolle di gomma conduttrice che si occupano del contatto. Nonostante la scelta della gomma, ovviamente necessaria a contenere il costo della tastiera, l'azionamento è abbastanza preciso anche se a volte qualche tasto si rifiuta di collaborare al primo colpo o produce dei rimbalzi. Col tempo comunque la cosa stranamente migliora e comunque l'uso del CLICK aiuta a riconoscere eventuali errori della parte meccanica.

L'autorepeat dei tasti è leggermente veloce e con alcuni programmi di Word Processing (ad esempio l'Apple Writer I) produce a volte effetti strani per cui è meglio non usarlo. In modo immediato invece si comporta sempre molto bene e non perde un colpo.

La pressione di battuta è molto inferiore a quella della tastiera originale e la corsa più corta, questo, oltre a permettere una notevole velocità di battuta, dovrebbe allungare anche la vita dell'operatore.

Conclusioni

Indubbie le qualità software di questo accessorio e i problemi che risolve a chi l'adopera, facendo ben più di quanto, di norma, spetti ad una semplice tastiera. Il costo è decisamente contenuto e direi al di sotto di molte tastiere definite economiche e che sicuramente non dispongono di altrettanti extra.

La scelta dei contatti in gomma mi lascia un po' perplesso sulla affidabilità di battuta soprattutto, nel tempo, ma devo ammettere che in vari mesi di utilizzo non ha mostrato cedimenti. Anzi adesso è imbullonata al mio Apple e, per la redazione e l'importatore sarà dura riaverla. **MC**

QUOTAZIONI SUMUS

Materiale nuovo imballato

CENTRO ASSISTENZA SPECTRUM

SUMUS s.r.l.
Via S. Gallo 16/r
50129 Firenze
tel. 055/29.53.61

IPEROFFERTE MAGIA SUMUS (QUANTITÀ LIMITATA)
Spectrum 48K con 8 games pack — 279 000
Spectrum 48K plus con 8 games pack — 339 000
Apple compatibile con tastiera separata di tipo professionale 64K, doppio processore (6502 + Z-80) — 799 000
PC IBM compatibile 128K doppio drive da 360K cad. clock calendario con batterie in tampone, interfaccia parallela e seriale — 3 150 000

COMPATIBILE APPLE
LEMON II modelli vari — telefonare
MOUSE IIC 64K biprocessore — 878 000
MOUSE IIC biprocessore con tastiera separata ecc — 799 000

ACCESSORI PER APPLE O COMPATIBILI
Floppy disk controller — 79 000
Floppy disk drive (slim o standard) — 349 000
Interfaccia stampante EPSON (grafica) — 94 000
Interfaccia stampante EPSON con buffer 16K (espandibile on board a 64K con aggiunta integr.) — 198 000
Interfaccia stampante CENTRONICS (non grafica) — 73 000
Interfaccia stampante GRAPPLER (grafica) — 94 000
Scheda CP/M (con Z-80) senza software — 66 000
Scheda 80 colonne con soft switch — 139 000
Scheda interfaccia seriale RS-232 (no buffer) — 79 000
Scheda interfaccia Super Seriale (buffer) — 160 000
Scheda espansione memoria + 128K — 348 000
Scheda convertitore A/D 16 ingressi — 125 000
Scheda musicale — 109 000
Scheda sintesi vocale — 69 000
Scheda orologio calendario con accumulatori — 99 000
Scheda interfaccia monitor RGB — 99 000
Scheda PAL (non raccomandata per il colore) — 99 000
Scheda programmatore EPROM (2716/32/64) — 99 000
Joystick plastico di precisione — 42 000
Joystick metallico — 37 000
Mouse con software — 125 000
Modem con accoppiatore acustico ed interfaccia — 259 000
Penna ottica con software — 335 000
Language card (espande i vecchi 48K a 64K) — 89 000

MONITORS
Monocromatici vari tipi primarie marche da lire — 152.000
A colori vari tipi primarie marche da lire — 455 000

STAMPANTI
Mannesmann Tally MT-80 (80 cps 80/132 col. grafica Epson compatibile, foglio singolo e modulo continuo) — telefonare
Epson RX 80 F/T (stesse caratteristiche ma 100 cps) — 737 000
Stampante Welco (stesse caratteristiche ma 130 cps) — 899 000
Idem con interfaccia seriale anziché paral. — 730 000
Mitsui 2100 120 cps 80/132 colonne near letter quality — 999 000
Margherita 18 cps — 899 000
Idem con tastiera usabile come macchina per scrivere intelligente o come stampante completa di display multilinea a cristalli liquidi correzione automatica — 899 000

PLOTTERS
Plotter intelligente Mannesmann Tally Pixy 3, 3 penne formato A4 — 999 000
Plotterino/stampante Sony 4 colori veloce possibilità di rotolo, larghezza 21 cm (A4), 80 colonne se usato in modo stampante — 534 000

ACCESSORI PER PC/IBM E COMPATIBILI
Cavo stampante PC/stampante parallele — 50 000
Unità a disco 5" ¼ aggiuntive — 399 000
Espansione di memoria + 64K da montare sulle schede già esistente — 115 000

COMPUTER SANYO
MBC-550 - 16 bit - 128K RAM espandibili a 256 con incrementi da 64K - parzialmente IBM compatibile - grafica alta risoluzione 640 × 200 punti in 8 colori indipendenti - tastiera professionale - interfaccia stampante (senza cavo) - una unità a disco da 160K - compreso MS-DOS Wordstar, Calcstar, BASIC — 2 099 000
MBC-555 - come il precedente ma con due drive ed in più Datastar Formsort Reportstar, Spellstar Mailm — 2 699 000
MBC-550/2 - come 550 ma con disco da 360K - comprende programmi "usa Sanyo PC" "programmo in BASIC" "disegno con il CAD" "contabilità" e manuali in italiano — 2.450 000
Disk drive aggiuntivo (trasforma 550 in 555) — 399 000
Disk drive aggiuntivo (trasforma 550/2 in 555/2) — 450 000
Cavo stampante MBC/stampante parallele — 59 000
Espansione di memoria installata 64K RAM — 99 000
Interfaccia RS-232 per serie MBC — 118 000

COMPUTERS PORTATILI
BONDWELL 12 - a valigia - 64K RAM - video incorporato da 9" - due unità a disco da 256K (non formattati) cadauno - secondo drive compatibile Spectravideo, Kaypro od Osborne con comando software - interfaccia parallela per stampante - due interfacce seriali RS-232 - SINTETIZZATORE VOCALE INCORPORATO - uscita monitor supplementare - comprende CP/M Wordstar Calcstar, Datastar Reportstar Mailmerge
2 721 000

TAVOLI PER COMPUTERS
Ciatti mod. Memory (cm 60 × 82 × 115 piano scorrevole disponibile bianco nero, noce) — 179 000
Ciatti mod. Logic (ripiegabile con ruote e supporto monitor colori bianco e nero) — 289 000
Eledre tipo piccolo (circa 70 × 80 × 50) colore bianco progetto per C64 adattissimo a Apple & C e per stampanti — 58 500
Socored super professionale — 346 000
Supporto in plexiglass per stampanti — 61 918

PORTADISCHETTI E VARIE
In plexiglass da 10 dischi — 4 237
Da 40 dischi a vaschetta con serratura — 24 576
Da 80 dischi a vaschetta con serratura — 33 050
Pinza bucatrice per floppy. Consente di usare entrambi i lati del dischetto (Apple, Commodore) — 5 932

ATTREZZATISSIMO CENTRO ASSISTENZA SPECTRUM.

TUTTI I RICAMBI A MAGAZZINO.

SCONTO 50% AI NOSTRI CLIENTI!

Il NEGOZIO DI SUPER SUMUS!

SUMUS - LA PIÙ GRANDE ORGANIZZAZIONE DI VENDITA IN TOSCANA DI HOME & PERSONAL COMPUTERS - NON POSSIAMO ELENCARE TUTTO - VENITE A TROVARCI DI PERSONA - SIAMO APERTI ANCHE IL SABATO (fino a estate).

I prezzi qui indicati sono da intendersi franco negozio IVA esclusa. I prezzi e le disponibilità variano - telefonateci prima dell'ordine

di Francesco Petroni

Ricominciamo da capo

(quarta parte)

La manipolazione delle figure

Ci occupiamo questo mese di un argomento generico, comune a tutte le problematiche di Computer Grafica: la manipolazione delle figure. Anche questa volta non si tratta di un argomento del tutto nuovo, in quanto è stato affrontato altre volte ma in questo numero lo vedremo da un'ottica differente.

Nel processo di visualizzazione tramite computer di un soggetto, indipendentemente dal processo logico matematico con il quale viene definito e identificato lo stesso, c'è un momento in cui questo viene tradotto in un formato adatto ad essere visualizzato (in genere sotto forma di coordinate bidimensionali conformi al formato di uscita (su video o plotter)).

Nel seguito intenderemo per figura un oggetto già definito e già espresso nella forma adatta alla visualizzazione.

Le manipolazioni che può subire una figura sono varie (traslazioni, rotazioni, ingrandimenti e rimpicciolimenti, zoom, scaling, ecc.) e sono operazioni che non comportano alterazioni "interne" della figura che rimane in un certo senso "rigida", qualsiasi operazione subisca.

Tratteremo questo argomento realizzando tre programmi "esercizio" che eseguono varie manipolazioni di una figura qualsiasi predefinita. I due programmi sono scritti in Applesoft. Il terzo programma/esercizio è invece realizzato utilizzando la funzione WINDOW del Basic avanzato IBM, che permette, in un certo senso, di ottenere risultati analoghi ai precedenti non manipolando la figura ma la finestra in cui la figura viene visualizzata.

Nella seconda parte dell'articolo tratteremo un argomento "complementare" rispetto alla manipolazione delle figure e cioè gli sfondi. Nel senso che se consideriamo le "figure" come oggetti in "primo piano" dietro di questi ci deve essere sempre e comunque uno sfondo, al quale in generale non prestiamo molta attenzione.

Cominciamo quindi a ragionare di "sfondi" in questo numero anche se ci ripromettiamo di approfondire prossimamente l'argomento.

```
100  REM   MANIPOLAZIONE DI UNA FIGURA - UNO
110  HOME
120  REM  INIZIALIZZAZIONI
130 N = 16: DIM X(N),Y(N),X1(N),Y1(N),X2(N),Y2(N)
140 P = 3.14159:PP = P / 180:F = 1
150  FOR I = 1 TO 15: READ X(I),Y(I): NEXT I
160  HGR : HCOLOR= 3: HPLOT 0,0 TO 279,0 TO 279,159 TO 0,159 TO 0,0
170  REM   DATA
180  DATA    0,0,14,0,14,26,40,0,50,0,50,10,28,32,50,54
190  DATA    50,70,36,70,36,56,20,40,14,40,14,70,0,70
200  REM   SEQUENZA MANIPOLAZIONI
210  DATA   TRASLAZIONE SEMPLICE
211 TX = 10:TY = 5: GOSUB 810: GOSUB 300: GOSUB 700
220  DATA   TRASLAZIONE E ROTAZIONE
221 TX = 125:TY = 5:A = 45: GOSUB 810
222  GOSUB 400: GOSUB 830: GOSUB 300: GOSUB 700
230  DATA   TRASLAZIONE E ZOOM
231 TX = 30:TY = 150:F = .6: GOSUB 810
232  GOSUB 300: GOSUB 830: GOSUB 500: GOSUB 700
240  DATA   TRASLAZIONE ZOOM E INVERSIONE
241 TX = 220:TY = 75:A = 180: GOSUB 810
242  GOSUB 400: GOSUB 830: GOSUB 300: GOSUB 700
250  DATA    TRASLAZIONE ZOOM E ROTAZIONE
251 TX = 210:TY = 90:A = 135:F = 1.2: GOSUB 810
252  GOSUB 400: GOSUB 830: GOSUB 300: GOSUB 830: GOSUB 500: GOSUB 700
260  DATA TRASLAZIONE E ZOOM
261 TX = 85:TY = 80: GOSUB 810
262  GOSUB 300: GOSUB 700
280  FOR K = 1 TO 999: NEXT K: END
300  REM  TRASLAZIONE
310  FOR I = 1 TO N
320 X2(I) = X1(I) + TX:Y2(I) = Y1(I) + TY
330  NEXT I: RETURN
400  REM  ROTAZIONE
410 C =  COS (A * PP):S =  SIN (A * PP): FOR I = 1 TO N
420 X2(I) = X1(I) * C - Y1(I) * S
430 Y2(I) = X1(I) * S + Y1(I) * C
450  NEXT I: RETURN
500  REM  ZOOM
510  FOR I = 1 TO N
520 X2(I) = X1(I) * F:Y2(I) = Y1(I) * F
530  NEXT I: RETURN
700  REM   PLOTTAGGIO
710  HOME : READ A$: VTAB (22): PRINT A$: PRINT
720  PRINT "TX="; INT (TX);"  TY="; INT (TY);"   A=";
730  PRINT  INT (A);"    F="; INT (F * 10) / 10;
740  FOR I = 1 TO N - 1
750  HPLOT X2(I),Y2(I) TO X2(I + 1),Y2(I + 1)
760  NEXT I:TX = 0:TY = 0:A = 0:F = 1: RETURN
800  REM  PASSAGGIO VALORI
810  FOR I = 1 TO N:X1(I) = X(I):Y1(I) = Y(I): NEXT I: RETURN
820  FOR I = 1 TO N:X2(I) = X1(I):Y2(I) = Y1(I): NEXT I: RETURN
830  FOR I = 1 TO N:X1(I) = X2(I):Y1(I) = Y2(I): NEXT I: RETURN
```

Figura 1 - Manipolazione figura - prog. 1 - Listato.
La figura è sempre la stessa ed è definita con DATA interni al programma. Viene "manipolata" prima di essere visualizzata.

Figura 2 - Manipolazione figura - prog. 1 - Output. A piè pagina vengono riportati i valori correnti TX TY traslazione nelle due direzioni, A angolo di rotazione e F fattore di scala.

Il primo programma di manipolazione

Il primo programma è scritto in Applesoft (listato in fig. 1 e output in fig. 2) e illustra i tre tipi principali di manipolazione di una figura, combinandoli in vario modo e applicandoli ad una stessa figura.

La inizializzazione comprende la definizione di tre coppie di vettori poiché occorre conservare i valori iniziali e eseguire dei passaggi di valore intermedi in caso di manipolazioni successive.

In X(I), Y(I) vengono conservati i valori iniziali, X1(I), Y1(I) sono i valori iniziali di una manipolazione e X2(I), Y2(I) sono i valori finali. Quindi la routine di visualizzazione utilizza questi ultimi valori.

In riga 140 viene definito il P greco che servirà in fase di rotazione e viene settato F, fattore di scala, che vale 1 come default. In riga 150 vengono letti i DATA relativi alla figura che è un poligono irregolare che assomiglia ad un K.

Da riga 200 sono riportate varie manipolazioni che in pratica consistono nel definire i valori TX,TY (spostamenti nelle due direzioni), A (angolo di rotazione) e F (fattore di Zoom, e cioè per F > 1 ingrandimento, per F < 1 riduzione), e nel richiamare le routine specifiche.

Le routine sono la **TRASLAZIONE** (riga 300) la **ROTAZIONE** (riga 400) e lo ZOOM (riga 500). In quella di rotazione conviene precalcolare i valori seno e coseno prima di eseguire il loop in quanto, come noto, il calcolo delle funzioni trigonometriche rallenta molto il programma. La routine di ZOOM è semplicemente una moltiplicazione per un fattore F.

Come si vede ognuna di queste routine comporta una trasformazione dai valori X1,Y1 ai valori X2,Y2. Quindi in caso di successione di manipolazioni occorre un passaggio di valori da X2,Y2 a X1,Y1 per predisporre i dati alla successiva trasformazione.

Analogamente per la prima operazione occorre trasferire i valori da X,Y a X1,Y1, in modo da predisporre i dati per la manipolazione senza perdere i valori iniziali.

```
100  REM   MANIPOLAZIONE DI UNA FIGURA - DUE
110  HOME
120  REM  INIZIALIZZAZIONI
130 N = 16: DIM X(N),Y(N),X1(N),Y1(N),X2(N),Y2(N)
140 P = 3.14159:PP = P / 180:F = 1
150  FOR I = 1 TO N: READ X(I),Y(I): NEXT I
160  REM    DATA
170  DATA  0,0,14,0,14,26,40,0,50,0,50,10,20,32,50,54
180  DATA. 50,70,36,70,36,56,20,40,14,40,14,70,0,70,0,0
190  DATA    50,70,36,70,36,56,20,40,14,40,14,70,0,70
200  REM SEQUENZA ROTAZIONI
210  FOR A = 0 TO 360 STEP 15
220  GOSUB 300: GOSUB 500: GOSUB 700
230  NEXT A: FOR K = 1 TO 999: NEXT K: END
300  REM   ROTAZIONE
310 C =  COS (A * PP):S =  SIN (A * PP): FOR I = 1 TO N
320 X1(I) = X(I) * C - Y(I) * S
330 Y1(I) = X(I) * S + Y(I) * C
340  NEXT I: RETURN
500  REM  SCALING
510 XN = 999:YN = 999:XM =  - 999:YM =  - 999
520  FOR I = 1 TO N
530  IF X1(I) < XN THEN XN = X1(I)
540  IF X1(I) > XM THEN XM = X1(I)
550  IF Y1(I) < YN THEN YN = Y1(I)
560  IF Y1(I) > YM THEN YM = Y1(I)
570  NEXT I
580 DX = XM - XN:SX = 278 / DX
590 DY = YM - YN:SY = 158 / DY
600 S = SX: IF SY < S THEN S = SY
610  FOR I = 1 TO N
620 X2(I) = (X1(I) - XN - DX / 2) * S + 139.5
630 Y2(I) = (Y1(I) - YN - DY / 2) * S + 79.5
640  NEXT I: RETURN
700  REM   PLOTTAGGIO
710  HGR : HCOLOR= 3
720  HPLOT 0,0 TO 279,0 TO 279,159 TO 0,159 TO 0,0
730  HOME : VTAB (22): PRINT "ANGOLO ";A
740  FOR I = 1 TO N - 1
750  HPLOT X2(I),Y2(I) TO X2(I + 1),Y2(I + 1)
760  NEXT I: RETURN
```

Figura 3 - Manipolazione figura - prog. 2 - Listato
La manipolazione questa volta consiste in una operazione prestabilita, cioè lo SCALING della figura. La figura viene traslata e ingrandita in modo da essere centrale rispetto al video e di riempire al meglio i margini.

Occorre quindi disporre di una serie di routine di passaggio valori, in riga 800 e seguenti, per tutte le operazioni possibili.

In realtà è possibile costruire un'unica routine di trasformazione, che comprenda tutte le possibili manipolazioni in un unico calcolo. Questo semplifica di molto la struttura del programma ma complica la unica routine che rimane.

Figura 4 - Manipolazione figura - Prog. 2 - Output
Il loop fa ruotare la figura che per ogni valore di A viene ingrandito in modo da occupare il formato uscita. Il programma produce una serie di immagini che lo foto non può rendere.

Infine c'è la routine di plottaggio che è estremamente semplice in quanto si tratta di una figura chiusa e richiede un unico loop. Insieme alla routine di plot c'è una istruzione di PRINT che visualizza, al di sotto della cornice, i valori TX, TY, A, e F correnti.

Il secondo programma di manipolazione

Nel primo programma in pratica abbiamo definito una figura e l'abbiamo manipolata, cioè l'abbiamo spostata, ingrandita, ridotta, ruotata per farla vedere in un certo modo prestabilito, ovvero deciso da noi a priori.

L'operazione di scaling su video fa, in un certo senso, l'operazione inversa, cioè indipendentemente dal formato e dalla posizione della figura, la manipola in modo che appaia centrata e che occupi il massimo rispetto ad un prefissato formato in uscita. Ovvero la trasla, la ingrandisce/rimpicciolisce e (se fosse dato un angolo di rotazione tra sistema di riferimento dei dati della figura e del formato in uscita) la ruota.

Il programma, listato in figura 3 e output in figura 4, è suddiviso in più routine — la inizializzazione con le consuete o-

perazioni (fino riga 140),

— il main program, nel quale viene eseguito il loop principale sull'angolo A assunto dalla figura (righe 200-230),

— la routine di rotazione, nella quale, per ogni angolo A, vengono calcolate le posizioni assunte dai punti che identificano la figura (righe 300-340),

— la routine di scaling vero e proprio (righe 500-640), che vedremo dopo,

— la routine di plot, che questa volta comprende anche la cancellazione del video e il disegno della cornice (righe 700-750)

La routine di scaling si compone di due parti

La prima consiste in un loop tramite il quale vengono calcolati i valori massimi e minimi assunti dalle coordinate dei punti della figura (righe 500-570) La ricerca di massimo e di minimo è una operazione molto frequente in programmi di vario tipo. Nel nostro programma, poiché viene eseguita per ogni valore dell'angolo A, occorre settare (con valori -999, 999) XN, YN, XM, YM, rispettivamente minimi e massimi

Definiti i valori minimi e massimi, si trovano gli intervalli DX e DY, i fattori di scala nelle due direzioni SX e SY, ottenuti facendo il rapporto con l'intervallo massimo voluto in uscita (che per la modalità HGR dell'Apple II è di 279 per 159 pixel)

Poi, per non variare la forma della figura, si sceglie il minore tra i due valori SX e SY, come fattore di scala unico nelle due direzioni Con questi elementi XN, YN, S, determinati come visto solo dopo un loop su tutti i valori delle coordinate, si esegue un nuovo loop (righe 610-640) per calcolare i valori finali

In pratica una operazione di scaling, se è manuale, comporta il passaggio di un fattore e quindi si esegue un unico loop per il calcolo dei punti da visualizzare Se invece lo scaling è automatico, comporta un primo loop per ricercare "automaticamente" i valori XN, YN e S, trovati i quali si può eseguire il calcolo

Il programma ZOOM

Il significato del termine ZOOM è ben noto ai fotoamatori ed ai cineamatori e deve esserlo anche ai "computergraficamatori"

Lo ZOOM consiste nell'ingrandimento o rimpicciolimento di un oggetto visualizzato. Nella realtà un oggetto varia, ai nostri occhi, la sua dimensione o se si avvicina o se siamo noi che ci avviciniamo

L'obiettivo ZOOM ingrandisce il soggetto senza necessità di movimenti reciproci Con il computer la trattazione deve essere tradotta in algoritmi geometrici

Lo ZOOM è fondamentale in Computer Grafica ed infatti le apparecchiature professionali in genere ne dispongono a livello software di base o addirittura hardware, nel senso che in certi casi è possibile ingrandire o rimpicciolire una figura sul video azionando direttamente delle apposite manopole Nei microcomputer queste possibilità non esistono e quindi vanno realizzate via programma e questo significa innanzitutto che per ogni "zoomata" vanno ricalcolati tutti i dati che identificano la figura.

Il programma intitolato "ZOOM", listato in figura 5, riproduce quanto detto

La variazione della figura è però ottenuta tenendola fissa in una finestra che cambia (riga 310), ed è realizzata tramite una routine che riconosce otto tasti "speciali" della tastiera IBM e cioè le quattro frecce che producono una traslazione nelle quattro direzioni (righe 460-490), PgDn e PgUp per ingrandire/rimpicciolire (righe 440-

```
100 REM                 programma grafico di ZOOM
110 REM                 realizzato mediante l' istruzione WINDOW
120 REM                 del BASIC avanzato
200 REM               : SETTAGGIO INIZIALE
210 X0=-40:Y0=-25: REM ALTO A SINISTRA
220 X1=+40:Y1=+25: REM BASSO A DESTRA
230 S=1.2             : REM FATTORE DI ZOOM
240 T=4:V=3           : REM FATTORI DI MOVIMENTO
250 SCREEN 1
300 REM                 DISEGNO INIZIALE
310 CLS:WINDOW (X0,Y0)-(X1,Y1)
320 CIRCLE (-4,-4),20,1:LINE (0,0)-(30,30),2,BF
400 REM                 RICONOSCIMENTO TASTI
410 I$=INKEY$:IF LEN(I$)<2 THEN 410 ELSE K=ASC(MID$(I$,2,1))
420 IF K=71 THEN 200                              ' rem HOME
430 IF K=79 THEN CLS:SCREEN 0,0,0:WIDTH 80:END    ' rem END
440 IF K=73 THEN X0=X0*S:X1=X1*S:Y0=Y0*S:Y1=Y1*S  ' rem PAGUP
450 IF K=81 THEN X0=X0/S:X1=X1/S:Y0=Y0/S:Y1=Y1/S  ' rem PAGDOWN
460 IF K=77 THEN X0=X0-T:X1=X1-T                  ' rem LEFT
470 IF K=75 THEN X0=X0+T:X1=X1+T                  ' rem RIGHT
480 IF K=72 THEN Y0=Y0-V:Y1=Y1-V                  ' rem UP
490 IF K=80 THEN Y0=Y0+V:Y1=Y1+V                  ' rem DOWN
500 GOTO 300
```

Figura 5 - Manipolazione figura - prog 3 - Listato
I tasti speciali della tastiera IBM (frecce END HOME PGUP ecc) passano una stringa di due caratteri Il primo dei quali è 0 mentre il secondo dipende dal singolo tasto Il programma ne riconosce 8, vedi i REM da riga 420 in poi

```
100 REM sfondo uno
110 SCREEN 3:CLS:PX=10:PY=4:P=3.14159:S=P/10:C=3:LINE (0,0)-(639,399),,B
120 PAINT (2,2),CHR$(0)+CHR$(85)
130 FOR A=0 TO 4*P STEP S:PX=PX+HX:HX=2+32*(ABS((SIN(A)^3)))
140 FOR B=0 TO 3*P STEP S:PY=PY+HY:HY=2+26*(ABS((SIN(B)^3)))
150 LINE (PX,PY)-(PX+HX-4,PY+HY-4),C,BF
160 REM alternanza colore
170 IF C=3 THEN C=0:GOTO 190
180 C=3
190 NEXT B:PY=4:HY=0:NEXT A
200 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 200: ELSE SCREEN 0:CLS:END
```

Figura 6 - SFONDO UNO - Listato
L'andamento della larghezza delle quadrettature è dato dalla funzione trigonometrica interna ai due loop (orizzontale e verticale, in righe 130-140)

Figura 7 - SFONDO UNO - Output
Per sfondo si intende un disegno con andamento ripetitivo e quindi ripetibile teoricamente all'infinito

450) END e HOME per la fine o il rinizio del programma

La routine di disegno viene eseguita dopo ogni variazione delle condizioni di visualizzazione e comporta la cancellazione del video ed il settaggio della finestra (riga 310), nonché il disegno vero e proprio che nel nostro caso è semplicissimo: un cerchio blu e un quadrato rosso (riga 320).

Ovviamente c'è un settaggio iniziale dei valori della finestra e delle quantità di ciascuna variazione (righe 200-240).

Ricordiamo infine che la tastiera del PC IBM comprende codici lunghi 1 carattere e codici lunghi 2 caratteri, per i tasti speciali, e quindi se si vogliono riconoscere questi caratteri occorre individuare gli INKEY$ di lunghezza superiore a 1 (riga 410).

Gli sfondi

A completamento dell'articolo tratteremo un argomento che definiremo "gli sfondi" che in un certo senso è complementare rispetto al precedente che trattava la manipolazione delle figure.

In generale un disegno comprende due tipi di elementi, le figure in un primo piano e gli sfondi. Se dobbiamo ad esempio disegnare un sfera occorre definire comunque uno sfondo in modo che la sfera venga evidenziata. La soluzione più semplice consiste nel definire un colore per lo sfondo e un colore per la figura in modo che siano adeguatamente in contrasto.

Ci sono delle applicazioni in cui lo sfondo assume molta importanza come ad esempio in taluni video giochi dove lo sfondo è lo scenario fisso o variabile in cui si muovono degli elementi. Un programma di giochi quindi comprende due tipi di routine grafiche, una legata allo scenario in cui si svolge l'azione, l'altra legata alle figure in azione.

In un disegno di tipo matematico o scientifico lo sfondo non riveste particolare importanza (come ad esempio quando si visualizza una superficie spaziale) oppure fa da griglia di riferimento come ad esempio se si traccia una funzione sul piano e se ne vogliono fornire i valori.

Senza scendere nel dettaglio dell'argomento "sfondi", cosa che ci riserviamo di fare in seguito, presentiamo due programmi che realizzano due sfondi, il primo bidimensionale e il secondo tridimensionale.

Per sfondo in questo caso intendiamo un disegno con andamento ripetitivo e che quindi potrebbe essere ripetuto all'infinito. Se poi si tratta di motivi geometrici e relativamente facile trovare delle leggi matematiche che simulano questi motivi.

Debbo confessare che l'idea di questo articolo mi è venuta osservando una carta decorativa a motivi geometrici, con la quale era incartato un regalo di Natale.

Presentiamo due programmi scritti in GWBASIC su di un Olivetti M24 e che sfruttano le eccellenti qualità grafiche di questo computer.

```
100 REM sfondo due
110 REM inizializzazione
120 CLS:SCREEN 3:WINDOW (12,9)-(-12,-9):LINE(12,9)-(-12,-9),,B
130 SCREEN 3:RH=30:D=40:TH=0:PH=.9
140 S1=SIN(TH):C1=COS(TH):S2=SIN(PH):C2=COS(PH):Z=0
200 REM loop principali
210 FOR X=-10 TO 10:FOR Y=-10 TO 10
220 GOSUB 500:IF Y=-10 THEN PSET(SX,SY):GOTO 240
230 LINE -(SX,SY)
240 NEXT Y:NEXT X
250 FOR Y=-10 TO 10:FOR X=-10 TO 10
260 GOSUB 500:IF X=-10 THEN PSET(SX,SY):GOTO 280
270 LINE -(SX,SY)
280 NEXT X:NEXT Y
300 REM paint
310 FOR Y=-9.5 TO 10:FOR X=-9.5+FL TO 10 STEP 2:GOSUB 500
320 PAINT(SX,SY),CHR$(170)+CHR$(85):NEXT X:IF FL=0 THEN FL=1:GOTO 340
330 IF FL=1 THEN FL=0
340 NEXT Y
400 REM fine
410 I$=INKEY$: IF I$="" THEN 410 ELSE CLS:END
500 REM da tridi a bidi
510 Z=X/4+Y/4    , REM piano inclinato
520 XE=-X*S1+Y*C1:YE=-X*C1*C2-Y*S1*C2+Z*S2:ZE=-X*S2*C1-Y*S1*S2-Z*C2+RH
530 SX=D*XE/ZE:SY=D*YE/ZE:RETURN
```

Figura 8 - SFONDO DUE - Listato
Il programma è tridimensionale. Variando la Z = Z(X Y) di riga 510 si ottiene una superficie nello spazio

Il primo, intitolato SFOND1, listato in figura 6 e il cui output è in figura 7, realizza una quadrettatura il cui andamento variabile è ottenuto utilizzando una funzione trigonometrica.

All'inizio vengono definite le costanti e viene disegnato lo schermo di lavoro che viene riempito con una campitura composta con l'istruzione PAINT X, Y, colore.

Poi vengono eseguiti i due loop (righe 130-190) verticale e orizzontale tramite i quali si definiscono i vertici e le larghezze dei singoli elementi rettangolari e che servono per il disegno realizzato tramite la istruzione LINE (X1,Y1) — (X2, Y2), C, BF. C è il colore, BF vuol dire rettangolo pieno. L'alternanza del colore è ottenuta tramite l'utilizzo della C come flag variabile tra 0 e 3.

Il secondo programma (SFOND2, listato in fig. 8 e output in fig. 9) si può considerare tridimensionale e potrebbe simulare la visualizzazione di un pavimento con mattonelle di colori alternati da un punto di osservazione sollevato rispetto al pavimento stesso.

Figura 9 - SFONDO DUE - Output. L'effetto "pavimento" è dovuto alla visualizzazione di una superficie piana posta in posizione obliqua nello spazio. Se poi si varia la funzione Z il pavimento non sarà più orizzontale.

Visto sotto un'altra ottica può considerarsi la vista tridimensionale di quella particolare curva dello spazio che è il piano. Per ottenere variazioni sul tema basta semplicemente inserire una funzione $Z = Z(X,Y)$ più complessa. Provate a vedere quello che succede ponendo Z = X/10^2 - (Y/10)^3

La funzione $Z = X/4 + Y/4$ rappresenta un piano inclinato rispetto alla base XY ed è un piano in quanto la Z varia linearmente con X e Y.

Non descriveremo il listato del programma in quanto ricalca il programma CAMPIONARIO pubblicato sul n. 37 pag. 85 di MCmicrocomputer al quale rimandiamo i lettori interessati.

Anche in leasing con Olivetti Leasing

LA FAMIGLIA DEI PERSONAL COMPUTER OLIVETTI

FRIENDLY & COMPATIBLE

Questa famiglia di personal compatibili tra loro e con i più diffusi standard internazionali, non ha rivali per espandibilità e flessibilità. Prestazioni che su altri diventano opzionali, sui personal computer Olivetti sono di serie. Per esempio M24 offre uno schermo ad alta definizione grafica, ricco di 16 toni o di 16 colori e con una risoluzione di 600x400 pixel; mentre la sua unità base dispone di 7 slots di espansione, fatto questo che gli consente di accettare schede di espansione standard anche se utilizza un microprocessore a 16 bit reali (INTEL 8086).
Ma ricchi vantaggi offrono anche tutti gli altri modelli.

Basti pensare che tutte le unità base includono sia l'interfaccia seriale che quella parallela. Oppure basti pensare all'ampia gamma di supporti magnetici: floppy da 360 a 720 KB o un'unità hard disk (incorporata o esterna) da 10 MB.
La loro compatibilità, inoltre, fa sì che si possa far uso di una grande varietà di software disponibile sul mercato. Come, ad esempio, la libreria PCOS utilizzabile anche su M24. Come le librerie MS-DOS®, CP/M-86® e UCSD-P System®, utilizzabili sia da M20 che da M21 e M24.

MS-DOS è un marchio Microsoft Corporation
CP/M-86 è un marchio Digital Research Inc.
UCSD P System è un marchio
Regents of the University of California

olivetti

Per maggiori informazioni inviare il coupon a: Olivetti
Divisione Personal Computer Via Meravigli 12 20123 Milano.
NOME
INDIRIZZO
CITTÀ
TELEFONO

di Tommaso Pantuso

La negazione logica

La volta scorsa abbiamo cominciato col vedere il significato di "variabile binaria"

Oggi proseguiamo illustrando un'operazione logica fondamentale cercando di darle un senso fisico

L'operazione più semplice

Supponiamo di avere una variabile binaria, A. Come già sappiamo, essa può assumere due valori soltanto e mutuamente esclusivi: "0" e "1". L'operazione più semplice che possiamo effettuare su di essa, è la negazione. Infatti, riferendoci sempre ad A, dato che le si possono assegnare solo i due valori "0" e "1" e dato che questi due valori non possono essere assunti da essa contemporaneamente (mutua esclusione), si verifica che:

o "A vale 0"

oppure "A vale 1".

Queste due affermazioni possono però, per la struttura stessa della variabile che stiamo considerando, essere espresse in un altro modo e cioè:

o "A vale 0"

oppure "A "non" vale 0"

Ci si rende infatti conto che, per la condizione di binarietà, se "A non vale 0", non può valere che "1" e, viceversa, se "A non vale 1", non può assumere altro valore che "0".

Un'operazione di negazione di una variabile binaria può essere quindi schematizzata con il disegno della figura 1 in cui vediamo che A, passando attraverso la "scatola", viene negata, cioè le viene attribuito il valore complementare.

Nota - si suol indicare la negazione di una certa variabile scrivendo la variabile stessa con un trattino sopra. Noi useremo questa notazione solo nelle illustrazioni limitandoci, nel corso dell'articolo, ad indicare la situazione descritta con la variabile preceduta da un segno "-" che indicherà, quindi, non il valore negativo di A ma il suo valore negato. In altri momenti, per indicare la negazione di A, potremo scrivere semplicemente: "A negato".

È quindi come se nella "scatola" fosse presente un'entità (Operatore) che effettua un'operazione di trasformazione di A in A negato o -A. Tale entità, algebricamente astratta, prende il nome di "operatore di negazione" che noi semplicemente indicheremo con "Not". La figura 1 può quindi essere sostituita dalla figura 2 più completa, la quale indica il tipo di operazione che si sta compiendo. In definitiva, l'operazione di negazione, più precisamente l'azione dell'operatore Not, si può sintetizzare con la seguente relazione funzionale:

Not A = -A

che indica appunto l'operazione di inversione. Da questa relazione si può allora dedurre, per una variabile binaria, una tabella della verità, rispetto all'operazione di negazione, che ha la seguente forma:

A	-A
0	1
1	0

Figura 3 - Negando due volte una variabile si ritrova il valore di partenza.

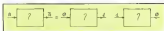



Figura 1 - La variabile A, passando attraverso il blocco contrassegnato da un punto interrogativo, viene negata.

Figura 2 - La funzione che nega una certa quantità A prende il nome di Not.

Figura 4 - Fisicamente negare una "tensione" equivale a traslarla da 5 volt a 0 volt o viceversa da 0 volt a 5 volt

Figura 5 - L'operazione di negazione è svolta fisicamente da un elemento chiamato Inverter il cui simbolo grafico è riportato nella sezione a)

A questo punto vogliamo sottoporvi una prima importante relazione, tra l'altro abbastanza immediata, che deriva dall'uso dell'operatore Not "*Negando due volte una variabile binaria si ottiene il valore di partenza*". In altre parole (figura 3), se partiamo da "1", "1 negato" da come risultato "0" che, negato ancora una volta, restituisce 1

La pratica

Vediamo ora di dare alla nozione di negazione di una variabile binaria un significato più concreto, cioè vediamo come un'operazione nata come astratta possa essere resa reale fisicamente.

Avete mai dato un'occhiata ad una scheda componenti di un circuito elettronico? Certamente sì e se non altro, avrete visto le illustrazioni di qualche rivista (ad esempio la nostra) che mostrano, una scheda componenti di un computer Su di essa avrete osservato quei dispositivi neri con tanti piedini essi prendono il nome di "circuiti integrati" o più semplicemente "integrati" (vedi foto pubblicata qui a fianco) Non è inconsueto che tra questi ne troviate uno

Alcuni circuiti integrati

Figura 6 - Il rapporto ingresso-uscita di un invertitore visto graficamente

con sopra stampigliato il numero 7404 l'integrato in questione è proprio uno di quelli (ce ne sono tanti) che realizza fisicamente l'operazione di negazione logica Vediamo in che modo. Se ben ricordate, abbiamo detto che, elettricamente, è possibile interpretare la condizione binaria "1" come "presenza di tensione su un terminale di un dispositivo digitale (la tensione più consueta è +5 volt) mentre lo "0" binario è assimilabile all'assenza di tensione sullo stesso terminale Nel primo caso diremo che quel particolare punto del circuito si trova a livello alto (H) mentre, nel secondo, diremo che si trova a livello basso (L) Da questo momento quindi, quando parleremo di "livello alto", intenderemo una tensione positiva di 5 volt Vediamo cosa significa, fisicamente, l'operazione di negazione binaria Facciamo riferimento alla figura 4 Qui vediamo la solita scatola che, questa volta, effettua il "Not fisico" della variabile binaria "tensione" in pratica una tensione, "passando" *(n.b. passando non è il termine esatto ma rende l'idea intuitivamente)* dall'ingresso all'uscita di tale dispositivo, "inverte" il suo stato nel senso che, se poniamo 5 volt sull'ingresso, in u-

Il transistor

Non è questa la sede in cui spiegare il funzionamento di un transistor, le sue funzioni e le sue caratteristiche fisiche. Ci limiteremo solo a qualche cenno sul suo comportamento in un circuito che ci interessa da vicino.

Il transistor lo trovate, in un circuito elettronico racchiuso in un piccolo contenitore metallico o plastico da cui fuoriescono tre terminali che prendono il nome di Emettitore, Base e Collettore I transistor sono costruiti utilizzando dei materiali particolari chiamati "semiconduttori" e possono essere di due tipi, PNP ed NPN, a seconda della disposizione interna dei semiconduttori impiegati Nell'applicazione che vi proponiamo, un transistor NPN viene usato, in un certo senso, come interruttore

Per prima cosa, osservate nella figura a) il simbolo grafico del transistor e nella b) lo schema circuitale impiegato Il funzionamento, dal punto di vista che ci riguarda è il seguente normalmente, osservando la figura c), se sul punto I non viene applicata una tensione positiva, cioè la base si trova a livello "0", la corrente non riesce a passare dal collettore all'emettitore che si comportano come un interruttore aperto, quindi è come se il punto U fosse collegato direttamente ai 5 volt tramite il resistore R2, usato solo come limitatore di corrente Di conseguenza, tra U e massa misureremo una tensione di 5 volt Quindi, una condizione "1" su U (5 volt), rispecchia una condizione "0" sull'ingresso I il livello dell'uscita è stato invertito rispetto a quello dell'ingresso

Se invece poniamo una tensione positiva su I, allora è come se la giunzione collettore-emettitore si chiudesse e la corrente potesse fluire dal punto a potenziale più alto (5 volt) a quello a potenziale più basso tramite il resistore limitatore R2 e la giunzione "chiusa" In tali condizioni (figura d), il punto U risulta praticamente collegato a massa quindi tra questo e massa non potremo rilevare nessuna tensione è a livello basso Anche in questo caso è facile osservare l'inversione dell'uscita rispetto all'ingresso Se non fosse presente la resistenza R2, nel transistor scorrerebbe una corrente talmente alta che potrebbe metterlo fuori uso Inoltre anche se il segnale applicato sulla base può fornire una debole corrente, essa, in uscita, può essere amplificata perché prelevata, tramite U, dall'alimentazione e non più dal punto d'ingresso

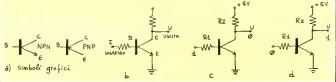
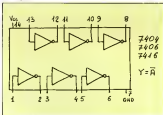



Figura 7 - Piedinatura di un integrato che contiene al suo interno sei inverter

Figura 8 - Una possibile applicazione di un inverter in un circuito

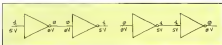



Figura 9 - Doppia negazione realizzata fisicamente con due inverter

scita non rileveremo nessuna tensione mentre, se in ingresso porremo la tensione di 0 volt (terminale collegato a massa), in uscita potremo misurare una tensione di 5 volt. Come questo possa avvenire non è argomento di questo articolo: ciò che ci interessa mostrarvi in questa sede sono alcuni rapporti di causa-effetto legati alle variabili binarie. Comunque, chi vuol vedere un esempio più concreto, dia un'occhiata al riquadro di pagina 88 dove è spiegato come si può ottenere l'elemento illustrato utilizzando un transistor.

L'elemento fisico che svolge tale funzione prende il nome di "Inverter", il suo simbolo grafico è rappresentato da un triangolino con l'ingresso su uno dei lati e l'uscita sul vertice opposto, contrassegnato da un pallino (figura 5). In figura 6 riportiamo invece la rappresentazione grafica dello stato elettrico dell'ingresso e dell'uscita nelle due situazioni indicate nella figura 5. Tali grafici prendono il nome di diagrammi temporali e su di essi, vista l'oggettiva semplicità d'interpretazione, riteniamo superflua un'ulteriore spiegazione.

Come usare gli Inverter

L'integrato di cui abbiamo parlato pocanzi, il 7404, è uno dei tanti che contengono al loro interno un certo numero di quei dispositivi chiamati Inverter, sei per la precisione. La schematizzazione dell'integrato, così come può apparire sui testi specializzati, la riportiamo in figura 7. Dei quattordici piedini di cui è composto il 7404, due sono utilizzati per alimentare l'integra-

Una sonda logica

Qui definiremo alcuni elementi fondamentali e l'applicazione di uno degli inverter contenuti nell'integrato 7406 come buffer.

RESISTORE - È un elemento (a) che, impiegato in serie in un circuito elettrico, serve per limitare la corrente che scorre in esso. Maggiore è il valore del resistore, minore è la corrente che (a parità di tensione) può fluire nel circuito. Se R è il valore del resistore (in ohm) e V è la tensione ai suoi capi (in volt), la corrente (in ampere) che scorre in esso è data dalla relazione

$I = V/R$

DIODO - Un diodo (b) è un elemento a semiconduttore che permette alla corrente di scorrere, attraverso esso, in una sola direzione, cioè dall'anodo verso il catodo. In altre parole, se colleghiamo un diodo con l'anodo rivolto verso la tensione positiva (c) ed il catodo verso massa (polarizzazione diretta), magari aggiungendo un resistore di limitazione in serie, si avrà un passaggio di corrente. Se invertiamo tale condizione (polarizzazione inversa) collegando l'anodo a massa (d) e il catodo alla tensione positiva, la corrente nel diodo può essere considerata nulla.

DIODO LED - È un diodo che, quando è polarizzato direttamente, cioè quando in esso scorre una corrente (10-20 milliampere) produce un'emissione di luce.

In base a queste nozioni, realizziamo una sonda logica. Un dispositivo del genere serve per controllare la condizione logica (0 o 1) presente in un certo punto di un circuito. Potremmo pensare di collegare il punto da esaminare all'anodo di un Led, mentre l'altro capo del diodo verrebbe collegato a massa. In queste condizioni, quando sul punto sono presenti i 5 volt (1), il led sarebbe acceso mentre, in caso contrario, rimarrebbe spento.

Questo è però un modo non adatto a tutte le situazioni perché, in alcuni casi, la corrente prelevabile dal punto in esame non è sufficiente a produrre l'accensione del Led, inoltre, richiedendo dal punto più corrente di quella che esso può effettivamente fornire, si rischia di danneggiare il componente da cui proviene la linea che stiamo verificando.

Si può allora perfezionare il circuito ponendo tra il terminale da verificare e il Led un buffer che fornisce sempre la corrente necessaria utilizzandolo come nel circuito della figura e. Il resistore posto in serie al circuito serve a far scorrere nel led una corrente d'intensità tale da non danneggiarlo (circa 15 mA).

to, in particolare, il Pin 7 va collegato a massa mentre il 14 viene collegato alla tensione di +5 volt in corrente continua (Vcc). Su un lato della figura troviamo scritto Y = A negato (la negazione di A lì è indicata con un trattino sopra) che, se A è la variabile in ingresso e Y lo stato dell'uscita, sintetizza proprio la funzione svolta da ciascuno degli inverter componenti.

Diamo un'occhiata ad una delle possibili funzioni svolte da un invertitore in un circuito elettronico. Osserviamo la figura 8: in essa troviamo due dispositivi, contrassegnati rispettivamente con il numero 1 ed il numero 2, e una terminazione che proviene da qualche parte del circuito. Supponiamo che la linea in questione sia un'uscita digitale, quindi possa trovarsi, ad un certo istante, o a livello basso (0 volt) o a livello alto (5 volt). Supponiamo inoltre che ciascuno dei dispositivi 1 e 2 venga reso attivo solo quando sui terminali A1 e A2 sia presente la tensione di 5 volt. Bene. Se vogliamo, sfruttando le condizioni descritte, che, in funzione dello stato della linea, venga abilitato o l'uno o l'altro dei dispositivi, possiamo sfruttare lo schema proposto. In esso, è facile osservare che, quando la linea terminale è a 0 volt, su A1 troveremo 5 volt e su A2 0 volt; in queste condizioni, sarà abilitato solo il primo dispositivo; viceversa, se il terminale viene posto a 5 volt, verrà abilitato solo il secondo.

Usando un inverter, è semplice verificare la proprietà dell'operazione Not che abbiamo discusso poco fa e cioè che una certa quantità, negata due volte, riassume il suo valore originario. Al tal proposito si faccia riferimento alla figura 9 dove troviamo, in entrambi i disegni, due inverter collegati, come si suol dire, "in cascata", cioè l'uno di seguito all'altro. Dall'osservazione della figura è immediato verificare che la proprietà di cui stiamo parlando viene rispettata.

Esistono diversi tipi di inverter che, benché rispettino la stessa funzione logica, hanno delle caratteristiche elettriche diverse. È molto consueto trovare degli inverter, che possono fornire in uscita una corrente di un certo rilievo, intorno ai 40 milliampere, impiegati come "buffer invertenti", cioè come dispositivi che prelevano un segnale (binario) da un certo punto di un circuito e lo amplificano. In altre parole, se da un certo punto di un circuito non possono essere prelevati, ad esempio, più di 4-5 milliampere, prelevando tale corrente tramite un buffer, essa può essere amplificata e portata ad alcune decine di milliampere. Naturalmente, non si pensi che il buffer crei la corrente dal nulla perché questo è impossibile; diciamo solo che esso è un mezzo con il quale la corrente di cui si ha bisogno viene "rubata" da quella d'alimentazione.

Chi vuol saperne di più, può ricavare qualche ulteriore nozione dando un'occhiata al riquadro proposto a pagina 89 in cui viene illustrato, per sommi capi, anche il funzionamento di un diodo.

Al prossimo mese. MC

Commodore Plus/4

4 programmi dentro

la pianificazione finanziaria; un DATABASE, per la creazione e gestione di archivi; un pacchetto di BUSINESS GRAPHICS, per visualizzare i tuoi dati sotto forma di diagrammi e istogrammi.

È facile: premi un tasto e puoi richiamare subito i programmi che vuoi, senza dover aspettare il tempo di caricamento. Puoi anche usarli insieme, perchè sono integrati (e lo schermo è divisibile in 4 parti).

Commodore Plus/4 è lo strumento ideale in campo finanziario e gestionale, per la scuola e per la professione.

Puoi aggiungere tanti altri programmi e lo usi con facilità per risolvere un'infinità di complessi problemi.

E hai chiesto il prezzo? Straordinario (se pensi che i 4 programmi incorporati valgono da soli ben di più). Commodore Italiana S.p.A. tel. 02/618321.

commodore
COMPUTER

TRONICO
DATA BASE
BUSINESS GRAPHICS
plus/4

a un prezzo incredibile

GRUPPO ETHOS

software MSX

La grafica (parte III)

Questo mese parleremo di sprite. Gli sprite, chiamati anche MOB (Movable Objects Blocks), sono figure definibili dall'utente, che possono essere disegnate e spostate sul video senza cancellare lo sfondo.

I computer MSX permettono di utilizzare quattro tipi di sprite, numerati da 0 a 3, di diverse dimensioni:

0 - 8 × 8 pixel
1 - 8 × 8 pixel ingranditi
2 - 16 × 16 pixel
3 - 16 × 16 pixel ingranditi

per pixel ingrandito si intende un'area di 2 × 2 pixel normali, questo significa che i tipi 1 e 3 hanno la stessa risoluzione dei corrispettivi non ingranditi, ma sullo schermo appaiono quattro volte più grandi.

Il numero massimo di sprite definibili è 256 per i primi due tipi e 64 per gli altri e non è possibile utilizzare contemporaneamente sprite di formato diverso.

Per selezionare un tipo di sprite si usa il comando SCREEN, <numero>; ad esempio, per scegliere sprite di 16 × 16 pixel non ingranditi (tipo 2) si deve inserire nel programma SCREEN, 2 (attenzione alla virgola).

Questa istruzione è la stessa che serve per richiamare una delle quattro pagine video disponibili, ed in forma completa prevede ben cinque parametri, che definiscono, nell'ordine: pagina video, tipo di sprite, click dei tasti, velocità di trasmissione dell'interfaccia cassette e stampante usata. Normalmente però gli ultimi tre parametri vengono omessi e SCREEN viene usato nelle forme ridotte SCREEN X,Y (X = pagina video, Y = tipo di sprite), SCREEN X o SCREEN, Y.

Abbiamo detto che gli sprite possono essere disegnati e spostati senza cancellare lo sfondo sul quale si muovono, questo perché lo schermo, per quanto riguarda gli sprite, è organizzato come in figura 1: uno sfondo, che può essere sia una delle due pagine grafiche oppure la pagina testo da 32 colonne, e 32 piani trasparenti ad esso sovrapposti.

Gli sprite non vengono disegnati direttamente sullo sfondo, ma su uno di questi 32 piani. Ogni piano può contenere una sola sprite, e questo significa che non vi potranno mai essere contemporaneamente sullo schermo più di 32 sprite.

Il fatto che gli sprite vengano disegnati su piani sovrapposti vuole anche dire che ognuno di essi ha una diversa priorità, cioè che, in caso di sovrapposizione, rimane visibile quello che si trova sul piano col numero più basso.

1	3
2	4

Figura 2

Figura 1 - La sequenza mostra come si ricavano i numeri binari da inserire nell'istruzione SPRITE. A sinistra si vede il disegno dello sprite da definire, al centro le strisce che lo compongono, separate fra loro, e a destra i numeri binari corrispondenti affiancati dalle conversioni in decimale.

1b	1c	
1	ØØØØØØØØ b	(Ø d)
2	ØØ1111ØØ b	(6Ø d)
3	Ø111111Ø b	(126 d)
4	11Ø11Ø11 b	(219 d)
5	11111111 b	(255 d)
6	ØØ1ØØ1ØØ b	(36 d)
7	Ø1ØØØØ1Ø b	(66 d)
8	1ØØØØØØ1 b	(129 d)

1a

sfondo

piani di sprite

31 3 2 1 0

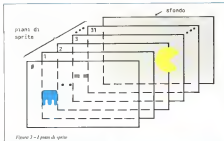



Figura 3 – I piani di sprite

Iniziamo ora a vedere come vanno le cose in pratica, ovvero come si definisce e visualizza uno sprite col Basic MSX

Proviamo a definire uno dei 256 sprite 8 × 8 come il disegno di figura 1a. Il nostro alieno è inserito in un quadrato di 64 caselle, che rappresenta l'area massima disponibile per lo sprite. Questo quadrato può essere considerato come la sovrapposizione di 8 strisce di 8 caselle ciascuna. Se per ogni striscia, partendo da quella più alta, sostituiamo uno 0 ad ogni casella vuota ed un 1 ad ogni casella piena, otteniamo otto numeri binari, che in questo caso sono:

```
00000000
00111100
01111110
11011011
11111111
00100100
01000010
10000001
```

```
10 REM********************************
20 REM*                              *
30 REM*    DEFINIZIONE SPRITE        *
40 REM*                              *
50 REM********************************
60 REM
70 COLOR 1,15,15
80 SCREEN 2,1
90 FOR I=1TO8
100 READ X
110 A$-A$+CHR$(X)
120 NEXT
130 SPRITE$(0)=A$
160 PUT SPRITE 0,(128,96),5,0
170 GOTO 170
190 DATA 0,60,126,219,255,36,66,129
```

Listato 1

```
10 REM********************************
20 REM*                              *
30 REM*       QUINTA  SPRITE         *
40 REM*                              *
50 REM********************************
60 REM
70 COLOR 1,15,15
80 SCREEN 2,1
90 FOR I=1TO8
100 READ X
110 A$=A$+CHR$(X)
120 NEXT
130 SPRITE$(0)=A$
140 FOR I=15TO1STEP-1
150 PUT SPRITE I,(16*I,96),I,0
160 FOR K-1TO1000 NEXT
170 NEXT
180 GOTO 180
190 DATA 0,60,126,219,255,36,66,129
```

Listato 2

```
10 REM **********************
20 REM *                    *
30 REM * SPRITE MULTICOLORE *
40 REM *                    *
50 REM **********************
60 REM
70 COLOR 1,4,4
80 SCREEN2,3
90 FOR K=0TO2
100 FOR I=1TO32
110 READ A
120 B$=B$+CHR$(A)
130 SPRITE$(K)=B$
140 NEXT
150 B$=""
160 NEXT
170 PUTSPRITE 0,(128,96),13,0
180 PUTSPRITE 1,(128,96),1,2
190 PUTSPRITE 2,(128,96),15,1
200 GOTO 200
210 DATA 31,63,127,226,226,226,255,255
220 DATA 255,223,239,240,255,204,204,204
230 DATA 224,240,240,60,60,60,252,252
240 DATA 252,236,220,60,252,204,204,204
250 DATA 0,0,0,29,29,29,0,0
260 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
270 DATA 0,0,0,192,192,192,0,0
280 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
290 DATA 0,0,0,0,4,0,0,0
300 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
310 DATA 0,0,0,0,64,0,0,0
320 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
```

Listato 3

```
10 REM **********************
20 REM *                    *
30 REM *    ANIMAZIONE      *
40 REM *                    *
50 REM **********************
60 REM
70 COLOR 1,4,4
80 SCREEN2,3
90 FOR K=0TO3
100 FOR I=1TO32
110 READ A
120 B$-B$+CHR$(A)
130 SPRITE$(K)-B$
140 NEXT
150 B$=""
160 NEXT
170 FOR J=-32TO100
180 PUTSPRITE 0,(J,96),13,0
190 PUTSPRITE 1,(J,96),1,2
200 PUTSPRITE 2,(J,96),15,1
210 PUTSPRITE 3,(J+40,96),10,3
220 NEXT
230 GOTO 230
240 DATA 31,63,127,226,226,226,255,255
250 DATA 255,223,239,240,255,204,204,204

260 DATA 224,240,240,60,60,60,252,252
270 DATA 252,236,220,60,252,204,204,204
280 DATA 0,0,0,29,29,29,0,0
290 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
300 DATA 0,0,0,192,192,192,0,0
310 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
320 DATA 0,0,0,0,4,0,0,0
330 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
340 DATA 0,0,0,0,64,0,0,0
350 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
360 DATA 7,15,31,63,127,127,255,255
370 DATA 255,127,127,63,63,31,15,7
380 DATA 192,224,240,240,252,240,240,224

390 DATA 224,240,240,252,240,240,224,192
```

Listato 4

```
10 REM **********************
15 REM *                    *
20 REM *    COLLISIONI 1    *
30 REM *                    *
40 REM **********************
60 REM
60 ON SPRITE GOSUB 390
65 SPRITE ON
70 COLOR 1,4,14
80 SCREEN2,3
90 FOR K=0TO1
100 FOR I=1TO32
110 READ A
120 B$=B$+CHR$(A)
130 SPRITE$(K)=B$
140 NEXT
150 B$=""
160 NEXT
170 X=-32
180 FOR J=-32TO100
190 PUTSPRITE 0,(J,96),13,0
210 IF (J/2-J\2)=0THENPUTSPRITE 3,(X+100
,60),10,3:X=X+1
220 NEXT
230 DATA 31,63,127,226,226,226,255,255
240 DATA 255,223,235,240,255,204,204,204

250 DATA 224,240,240,60,60,60,252,252
260 DATA 252,236,220,60,252,204,204,204
270 DATA 7,15,31,63,127,127,255,255
280 DATA 255,127,127,63,63,31,15,7
270 DATA 192,224,240,240,252,240,240,224

280 DATA 224,240,240,252,240,240,224,192

390 FOR C=15TO0STEP-1
400 PUTSPRITE 3,(X+100,60),C,1
410 FOR Z=1TO100:NEXT
420 NEXT
430 STOP
```

Listato 5

```
10 REM **********************
15 REM *                    *
20 REM *    COLLISIONI2     *
30 REM *                    *
40 REM **********************
60 REM
60 COLOR 1,4,4
70 SCREEN2,3
80 FOR K=0TO3
90 FOR I=1TO32
100 READ A
110 B$=B$+CHR$(A)
120 SPRITE$(K)=B$
130 NEXT
140 B$=""
160 NEXT
160 X=-32
170 FOR J=-32TO100
180 PUTSPRITE 0,(J,96),13,0
190 PUTSPRITE 2,(J,96),15,1
200 PUTSPRITE 1,(J,96),1,2
210 GOSUB 400
220 IF (J/2-J\2)<0THENPUTSPRITE 3,(X+100
,96),10,3:X=X+1
230 NEXT
240 DATA 31,63,127,226,226,226,255,255
250 DATA 255,223,239,240,255,204,204,204

260 DATA 224,240,240,60,60,60,252,252
270 DATA 252,236,220,60,252,204,204,204
280 DATA 0,0,0,29,29,29,0,0
290 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
300 DATA 0,0,0,192,192,192,0,0
310 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
320 DATA 0,0,0,0,4,0,0,0
330 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
340 DATA 0,0,0,0,64,0,0,0
350 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
360 DATA 7,15,31,63,127,127,255,255
370 DATA 255,127,127,63,63,31,15,7
380 DATA 192,224,240,240,252,240,240,224

390 DATA 224,240,240,252,240,240,224,192

400 IF J+26<X+100 THEN RETURN
410 FOR C=15TO0STEP-1
420 PUTSPRITE 3,(X+100,60),C,2
430 FOR Z=1TO100:NEXT
440 NEXT
460 STOP
```

Listato 6

Grazie a questi otto numeri possiamo definire finalmente il nostro sprite, per farlo si usa l'istruzione SPRITE$ (numero di sprite) = <stringa>

Nella stringa vanno inseriti i caratteri corrispondenti ai numeri binari ottenuti dalla figura 1a

Volendo definire lo sprite numero 5 abbiamo

```
SPRITE$(5)=CHR$(&b00000000)+
CHR$(&b00111100)+CHR$(&b01111110)+
CHR$(&b11011011)+CHR$(&b11111111)+
CHR$(&b00100100)+CHR$(&b01000010)+
CHR$(&b10000001)
```

Il simbolo "&b" che precede ogni numero serve per far capire al calcolatore che si tratta appunto di un numero binario e non decimale

Per risparmiare tempo si possono utilizzare direttamente i numeri decimali corrispondenti agli otto numeri binari in questione

```
SPRITE$(5)=CHR$(0) + CHR$(60)+
CHR$(126)+CHR$(219)+CHR$(255)+
CHR$(36)+CHR$(66)+CHR$(129)
```

Chi non sa come convertire un numero da binario a decimale può tranquillamente far lavorare il calcolatore al suo posto: basta scrivere PRINT &b<numero binario> e premere RETURN per avere sul video il decimale corrispondente

Per definire uno sprite 16 × 16 il procedimento è praticamente identico, basta infatti considerarlo come l'unione di 4 sprite 8 × 8, disposti come in figura 3, che vanno esaminati separatamente. Al momento di inserire i 16 numeri binari ottenuti nell'istruzione SPRITE$, occorre naturalmente rispettare con cura la successione indicata in figura 3, altrimenti lo sprite assomiglierà ben poco al disegno di partenza

Una volta definito, si può disegnare uno sprite con il comando PUTSPRITE, che ha la seguente sintassi

```
PUTSPRITE N,(X,Y),C,P
```

dove N = numero dello sprite
X,Y = coordinate grafiche dell'angolo superiore sinistro
C = colore dello sprite
P = piano di sprite

Il listato 1 contiene un cortissimo esempio dell'uso di SPRITE$ e PUTSPRITE, il programma definisce lo sprite di figura 1 e lo disegna sul piano di sprite n 0, alle coordinate 128,96

La stringa di definizione non è specificata direttamente, ma viene costruita dal programma con un ciclo FOR-NEXT (linee 90-120) che legge i valori decimali contenuti in una linea DATA

La presenza di soli 32 piani di sprite impedisce di mostrare più di 32 "folletti" (è questa la traduzione letterale di sprite) contemporaneamente, un'altra limitazione nell'uso degli sprite è questa: se cinque o più sprite si trovano allineate in orizzontale rimangono visibili soltanto i quattro con priorità più alta

Un esempio della validità di questa regola è il programma del listato 2, che stampa 15 sprite allineati orizzontalmente, facendoli girare potrete verificare che, a partire dal quinto, l'apparizione di ogni nuovo sprite provoca la scomparsa di uno vecchio.

I piani di sprite hanno due interessanti particolarità: sono più grandi delle normali pagine video e sono dotati di wrap-around. Le coordinate di un piano di sprite vanno infatti da -32 a 255 per l'asse x e da -32 a 191 per l'asse y. Dato che sullo schermo compare soltanto la zona corrispondente alle coordinate 0-255 e 0-191, questa caratteristica permette di disegnare uno sprite parzialmente fuori dallo schermo e quindi, nelle animazioni, di farlo comparire progressivamente in campo. Wrap-around significa invece che lo schermo è chiuso su se stesso, e quando uno sprite esce da un lato rientra dal lato opposto, per poter sfruttare questa caratteristica è possibile, per entrambi gli assi, specificare le coordinate X e Y nel range -32768/32767.

Dalla sintassi di PUTSPRITE si capisce che ogni sprite può essere di un solo colore, con un po' di buona volontà è comunque possibile ottenere folletti multicolori sfruttando la trasparenza dei piani: basta sovrapporre più sprite colorati diversamente. Un esempio si trova nel listato 3, che definisce un fantasmino, simile a quelli di Pac Man, sovrapponendo tre sprite, il primo è il corpo, colorato in blu, il secondo le pupille degli occhi (nere) e il terzo il resto degli occhi (bianchi).

Per animare uno sprite è sufficiente disegnarlo in successione, alle posizioni desiderate, con PUTSPRITE; questo comando infatti oltre che disegnare lo sprite lo cancella dalla vecchia posizione. Il programma del listato 4 mostra il fantasma del listato precedente che rincorre un altro pupazzo (indovinate quale?), la velocità di spostamento ottenibile è abbastanza elevata da consentire la programmazione di qualche semplice gioco tipo arcade, ma naturalmente non arriva ad eguagliare quella ottenibile da linguaggio macchina

L'ultima istruzione del Basic MSX relativa agli sprite è la ON SPRITE GOSUB. Essa provoca il salto del programma ad una subroutine quando si verifica la collisione tra due sprite

Per utilizzare la ON SPRITE GOSUB basta inserirla una sola volta in testa al programma e poi abilitarla con il comando SPRITE ON, per disabilitarla si usa invece SPRITE OFF

Purtroppo la ON SPRITE GOSUB non è in grado di riconoscere tra quali sprite e dove sia effettivamente avvenuta la collisione, a ciò si può ovviare inserendo nella subroutine una serie di controlli sulle coordinate di tutti gli sprite presenti, a prezzo, però, di un ovvio rallentamento dell'esecuzione

Il solito esempio è contenuto nel listato 5, che mostra un fantasma che rincorre ed acchiappa uno sventurato PAC MAN

Il fantasma in questo caso è composto da un unico sprite: non è infatti possibile usare la ON SPRITE se sono presenti sprite multicolori, che, per il modo in cui sono costruiti, provocano una condizione permanente di collisione

Per rilevare le collisioni in presenza di sprite multicolori bisogna quindi rinunciare alla ON SPRITE e ricorrere a dei test opportuni, come si vede nel listato 6.

***

Anche questa volta, prima di chiudere la puntata, vogliamo presentarvi un programma inviatoci da un lettore, si tratta di un semplice ma efficace editor di sprite, col quale potrete disegnare senza troppa fatica i vostri "folletti".

Output del programma ANIMAZIONE

Due esempi di utilizzo della Sprite Editor

Sprite editor

di Francesco da Re - Conegliano (TV)

Questo programma è una utility che permette di semplificare la fase di progettazione e disegno delle sprite. Oltre a disegnare un reticolo della dimensione voluta, il programma stampa anche lo sprite in via di definizione a grandezza reale, questo permette di avere subito un'idea precisa del risultato che si sta ottenendo.

Vi è la possibilità di ruotare la figura, di ottenere l'immagine speculare e quella in negativo.

L'uso è molto semplice: una volta scelto il tipo di sprite che vuole definire (8 × 8 o 16 × 16 pixel), viene disegnata una matrice della dimensione opportuna, sulla quale è possibile muovere un cursore con i quattro tasti di direzione; premendo la barra spaziatrice si modifica lo stato della casella sulla quale si trova il cursore: un pixel spento verrà quindi acceso e viceversa.

I tasti C,R,M,I permettono di selezionare una delle seguenti opzioni:

-Clear: pulisce la matrice.

-Rotate: ruota la matrice di 90 gradi in senso orario, usando 4 volte di seguito questa opzione si ritorna nella posizione originaria.

-Mirror: fornisce l'immagine speculare della matrice.

-Invert: inverte lo stato di ogni casella della matrice restituendo, in pratica, il negativo della figura di partenza.

A fianco della matrice vengono costantemente visualizzati i valori decimali corrispondenti al disegno, questi potranno poi essere utilizzati semplicemente inserendoli in una istruzione SPRITE$.

Elenco delle variabili del programma

DI Contiene la dimensione delle sprite e delle matrici.

S$ Viene usata per memorizzare il carattere letto dalla tastiera con INKEY$ in tutte le routine dove ricorre questa funzione.

Z$ Contiene un numero di caratteri "0" pari a DI+1.

SC$ Contiene un numero di caratteri " " pari a DI+1.

SL$ Array di stringhe di lunghezza DI.

ST$ Come SL$, ma viene usato solo nella routine di rotazione.

X,Y Posizione di stampa della matrice sul video e posizione iniziale del cursore.

X1,Y1 Posizione corrente del cursore.

XR,YR. Posizione del cursore all'interno dell'array SL$.

J Contiene il valore letto dai tasti di spostamento del cursore.

Listato 7

```
10 '*************************
15 '*                       *
20 '*   MSX SPRITE EDITOR   *
30 '*                       *
40 '*************************
50 '
110 '
120 '*************************
130 '*      INIZIALIZZA      *
140 '*         VIDEO         *
150 '*************************
160 '
170 CLEAR 800:COLOR 15,4,4:KEYOFF:SCREEN
 1:CLS:WIDTH30:LOCATE,,0
190 '
200 '*************************
210 '*  SCELTA 8*8 o 16*16   *
220 '*************************
230
240 MS$="MSX SPRITE EDITOR"
250 LOCATE 6,0:PRINT MS$
260 LOCATE 4,7:PRINT"< 1 >    8 * 8  PIX
EL"
270 LOCATE 4,10:PRINT"< 2 >   16 * 16 PI
XEL"
280 S$=INKEY$
290 IF S$="1" THEN DI=7:SCREEN,0:X=15:Y=
8:GOTO 370
300 IF S$="2" THEN DI=15:SCREEN,2:X=10:Y
=2:GOTO 370
310 GOTO 280
320
330 '*************************
340 '*   VARIABILI & MATRICI  *
350 '*************************
360 '
370 Z$=STRING$(DI+1,"0")
380 XT=2:YT=22
390 DIMSL$(DI)
400 DIMST$(DI)
410 FORR1=0TODI
420 SC$=SC$+" "
430 SL$(R1)=Z$
440 NEXT
450 '
460 '*************************
470 '*   VIDEO PRINCIPALE    *
480 '*************************
490 '
500 CLS:LOCATE 0,0:PRINT MS$:GOSUB1730
510 '
520 '*************************
530 '*   CICLO PRINCIPALE    *
540 '*************************
550 '
560 X1=X:Y1=Y
570 REM JOYSTICK
580 J=STICK(0)
590 LOCATE X1,Y1,1
600 IF(J=8 OR J=1 OR J=2)AND(Y1>Y) THEN
Y1=Y1-1
610 IF(J=4 OR J=5 OR J=6)AND(Y1<Y+DI) TH
EN Y1=Y1+1
620 IF(J=6 OR J=7 OR J=8)AND(X1>X) THEN
X1=X1-1
630 IF(J=2 OR J=3 OR J=4)AND(X1<X+DI) TH
EN X1=X1+1
640 LOCATE ,,0
650 REM TASTIERA
660 S$=INKEY$
670 IF S$=" " THEN GOSUB 790
680 IF S$="R" OR S$="r" THEN GOSUB930
690 IF S$="M" OR S$="m" THEN GOSUB1250
700 IF S$="I" OR S$="i" THEN GOSUB1110
710 IF S$="C" OR S$="c" THEN GOSUB1410
720 GOTO 570
730 REM FINE CICLO PRINCIPALE
740 '
750 '*************************
760 '*   GESTIONE CURSORE    *
770 '*************************
780 '
790 XR=X1-X:YR=Y1-Y
800 IFMID$(SL$(YR),XR+1,1)="0"THEN810ELS
E840
810 MID$(SL$(YR),XR+1,1)="1"
820 LOCATE X1,Y1:PRINT"█"
830 GOTO860
840 MID$(SL$(YR),XR+1,1)="0"
850 LOCATE X1,Y1:PRINT"·"
860 GOSUB1830
870 LOCATEX-4,Y1:PRINTUSING"###";VAL("&B
"+LEFT$(SL$(YR),8))
880 IFDI=7THEN RETURN
890 LOCATEX+18,Y1:PRINTVAL("&B"+RIGHT$(S
L$(YR),8)):RETURN
900 REM END GESTIONE CURSORE
910 '
920 '*************************
930 '*   ROTAZIONE MATRICE   *
940 '*************************
950 '
960 DM=DI+1
970 FORR1=0TODI
980 ST$(R1)=Z$
990 FORCO=0TODI
1000 MID$(ST$(R1),DM-CO,1)=MID$(SL$(CO),
R1+1,1)
1010 NEXT:NEXT
1020 FORR1=0TODI
1030 SL$(R1)=ST$(R1)
1040 NEXT
1050 GOSUB1830
1060 GOSUB1540
1070 RETURN
1080 REM FINE ROTAZIONE
1090
1100 '*************************
1110 '*  NEGAZIONE MATRICE    *
1120 '*************************
1130 '
1140 IFDI=7THENN=255ELSEN=-1
1150 FOR R1=0 TODI
1160 R$=BIN$(N-VAL("&B"+SL$(R1)))
1170 SL$(R1)=RIGHT$(Z$+R$,DI+1)
1180 NEXT
1190 GOSUB1830
1200 GOSUB1540
1210 RETURN
1220 REM FINE NEGAZIONE
1230 '
1240 '*************************
1250 '*  INVERSIONE MATRICE   *
1260 '*************************
1270 '
1280 FOR R1=0TODI
1290 R$=Z$
1300 FOR CO=0TODI
1310 MID$(R$,CO+1,1)=MID$(SL$(R1),DI+1-C
O,1)
1320 NEXT
1330 SL$(R1)=R$
1340 NEXT
1350 GOSUB1830
1360 GOSUB1540
1370 RETURN
1380 REM FINE INVERSIONE
1390 '
1400 '*************************
1410 '*   CANCELLA MATRICE    *
1420 '*************************
1430 '
1440 ERASE SL$:DIM SL$(DI)
1450 FORR1=0TODI:SL$(R1)=Z$:NEXT
1460 X1=X:Y1=Y
1470 GOSUB1730
1480 GOSUB1830
1490 RETURN
1500 REM FINE CANCELLA MATRICE
1510 RETURN
1520 '
1530 '*************************
1540 '*    AGGIORNA VIDEO     *
1550 '*************************
1560 '
1570 FORR1=0 TO DI
1580 R$=SL$(R1)
1590 LOCATEX,Y+R1
1600 R1$=""
1610 FOR CO=1 TO DI+1
1620 IF MID$(R$,CO,1)="1" THENR1$=R1$+"█"
 ELSE R1$=R1$+"·"
1630 NEXT
1640 PRINTR1$
1650 IFDI=15THEN1680
1660 LOCATEX-4,Y+R1:PRINTUSING"###";VAL(
"&B"+R$)
1670 NEXT:RETURN
1680 LOCATEX-4,Y+R1:PRINTUSING"###";VAL(
"&B"+LEFT$(R$,8)):LOCATEX+18,Y+R1:PRINTV
AL("&B"+RIGHT$(R$,8)).
1690 NEXT
1700 RETURN
1710 '
1720 '**********************
1730 '*  DISEGNA MATRICE   *
1740 '**********************
1750 '
1760 FORR1=0 TODI
1770 LOCATEX-4,Y+R1
1780 PRINT"   0"+SC$+"0"
1790 NEXT
1800 LOCATEXT,YT
1810 PRINT"Rotate Invert Mirror Clear"
1820 RETURN
1830 '
1840 '**********************
1850 '*   STAMPA SPRITE    *
1860 '**********************
1870 '
1880 SS$=""
1890 FORR1=0TODI
1900 SS$=SS$+CHR$(VAL("&B"+LEFT$(SL$(R1),
8)))
1910 NEXT
1920 IFDI=15THEN1960
1930 SPRITE$(1)=SS$
1940 PUT SPRITE0,(80,72),15,1
1950 RETURN
1960 FORR1=0TODI
1970 SS$=SS$+CHR$(VAL("&B"+RIGHT$(SL$(R1)
),8)))
1980 NEXT
1990 SPRITE$(1)=SS$
2000 PUT SPRITE0,(24,70),15,1
2010 RETURN
```

Teo Rusconi ha appena sfatato la leggenda secondo la quale i floppy disc sono tutti uguali

Difatti sembrano tutti uguali finchè non si osserva con attenzione il jacket. Qui termina l'uguaglianza.

La maggior parte delle società costruttrici sigillano i dischi un punto qui, un punto là, lasciando parte dei lembi non sigillati.

Prima o poi ai lembi accadono cose naturalissime: si gonfiano, si curvano, si raggrinziscono... in poche parole si aprono.

Con penne, matite, unghie persino un ragazzino di quattro anni come Teo può infilarsi in quegli spazi aperti.

Naturalmente è un danno enorme perchè se si inserisce qualcosa di molle e slabbrato nel disc-drive quest'ultimo può incepparsi; si può rovinare la testina e si possono perdere i dati.

GLI ALTRI DISCHETTI
chiusi un punto qui, un punto là lasciano gran parte dei lembi aperti.

Questo può accadere con gli abituali sistemi di chiusura ma non con i dischetti Memorex che usa un procedimento esclusivo chiamato "Solid-Seam Bonding".

Con questo sistema ogni singolo millimetro quadrato dei lembi di tutti i dischi Memorex viene sigillato ermeticamente, rendendoli più rigidi e più resistenti.

DISCHETTI MEMOREX
con lembi completamente saldati su tutta la superficie.

È un sistema che consente al floppy disc di sostenere ogni assalto, che impedisce alla testina di rovinarsi e ai dati di andare perduti.

Il che sta a dimostrare che un floppy disc Memorex non è uguale a tutti gli altri: è migliore. E il sistema di saldatura è solo un esempio della cura infinita con cui viene prodotto ogni floppy disc Memorex; sia esso da 8", da 5 1/4" o il nuovo 3 1/2".

Questa estrema accuratezza dà la garanzia che ogni disco Memorex è al 100% perfetto.

La prossima volta che acquistate un floppy disc - o qualche centinaio - ricordate: non tutti i dischetti sono uguali... Memorex vi mette al riparo da qualsiasi inconveniente.

MEMOREX

è importante scegli

MEMOREX

A Burroughs Company

BURROUGHS-MEMOREX S.P.A
Divisione Computer Media
Via Ciro Menotti, 14 Tel. 02/718551
20129 MILANO MI

La Simulazione

di Valter Di Dio

Problemi di ottimizzazione

L'uso della simulazione nei problemi che riguardano la direzione aziendale è piuttosto recente e abbastanza criticato. Il principale motivo di critica è che spesso i modelli economici mal si adattano ad essere simulati essendo molto complessi e particolarmente intrecciati tanto che, a volte, mentre alcuni sostengono che una certa azione sia la causa di certi risultati, altri giurano che sono i risultati ad avere obbligato l'azione. È chiaro che se non si riesce a definire un concetto univoco di causa/effetto non si può poi costruire un modello che, in genere, sarà composto da equazioni del tipo Y=f(X), dove cioè si presuppone la dipendenza del valore di Y (effetto) dalla scelta di X (causa).

A patto però di essere tutti d'accordo sulla parte teorica del modello la simulazione di "Scenari" (così si chiamano i modelli che vengono utilizzati in economia) è oggigiorno sempre più usata per il fatto che le complessità dei sistemi vengono digerite abbastanza bene dai moderni computer per cui non si è più costretti a semplificare le interrelazioni con ovvie approssimazioni del risultato.

Si pensi che il modello dell'economia italiana fino a pochi anni fa (1974) era integrato in una matrice di circa 70 per 70 ed era già considerato troppo esteso per poter essere trattato tanto rapidamente quanto la necessità di previsione su dati recenti esigerebbe.

E veniamo ora ad una semplice applicazione della simulazione in un problema di scelta aziendale, vedremo prima la soluzione matematico-statistica del problema e poi la stessa soluzione con il metodo della simulazione. Il problema, come tutti quelli didattici, è ovviamente molto semplificato, ma la soluzione matematica si rivela subito tanto complicata da scoraggiare chi abbia una "comune" conoscenza matematica.

Problema:

Un fabbricante garantisce il rimborso al cliente se le sue lampadine durano meno di 80 ore. Il prezzo di vendita delle lampadine è di 100 lire (chissà perché nei problemi costa tutto così poco!), mentre il costo di produzione dipende ovviamente dalla qualità della lampadina L (valutata in ore medie di funzionamento) con la seguente formula:

C(L) = 20 + 2 • L

in pratica le lampadine costano una cifra fissa più una quota dipendente dal tempo medio di buon funzionamento, per cui costruire lampadine buone costa più che costruire lampadine scarse.

La probabilità di rottura delle lampadine segue la nota (nota per chi ci segue) legge esponenziale per cui la funzione di ripartizione sarà

$$P(T \leq t \text{ dato } L) = \int_0^t \frac{1}{L} e^{-\frac{x}{L}} dx$$

che è uguale a

$$1 - e^{-\frac{t}{L}}$$

Dove t è il numero di ore trascorse ed L è la vita media.

Si vuole sapere quale valore di L massimizza la speranza di profitto del costruttore

(da "Lezioni di inferenza classica", A. Serrecchia, Facoltà di Scienze Statistiche di Roma)

Soluzione matematica

Il guadagno del fabbricante sarà dato dalla formula

Guadagno (L) = Ricavo (L) - Costo (L)

Tutti e tre i valori dipendono ovviamente da L, il costo lo conosciamo mentre il ricavo sarà:

$$R(L) = \begin{cases} 100 & \text{se } T \geq 80 \\ 0 & \text{se } T < 80 \end{cases}$$

Il valore di R dipende quindi da L, ma in modo casuale (con la legge citata prima).

Per trovare il massimo guadagno dobbiamo perciò massimizzare rispetto a L la funzione

Media di G(L) = Media di R(L) - Media di C(L)

ma la media di C(L) non dipende dal numero di lampadine che superano le 80 ore e quindi resta uguale a C(L). La media di R(L), che ricordiamo è il ricavo, sarà uguale al prezzo di vendita per il numero di lampadine ancora in vita dopo 80 ore e quindi

100 • Probabilità (T ≥ 80)

la probabilità che T sia maggiore o uguale ad 80 è uno meno la probabilità che T sia strettamente minore di 80, probabilità questa che conosciamo dai dati del problema e quindi

R(L) = 100 • (1-Pr (T < 80))

ovvero, sostituendo alla probabilità che il tempo (T) sia minore di 80 la corrispondente funzione di ripartizione otteniamo

$$R(L) = 100 * (1 - (1 - e^{-\frac{80}{L}}))$$

e quindi

$$R(L) = 100 * e^{-\frac{80}{L}}$$

per cui il guadagno da massimizzare sarà uguale a:

$$G(L) = 100 * e^{-\frac{80}{L}} - C(L)$$

e quindi

$$G(L) = 100 * e^{-\frac{80}{L}} - 0.2 * L - 20$$

Questa funzione come vedete non contiene più parametri legati al caso e può quindi essere trattata come una normale funzione matematica di cui occorre trovare il massimo.

Per trovare il massimo di una funzione si deve innanzitutto calcolare la derivata prima, perciò:

$$G'(L) = \frac{100 * 80}{L^2} * e^{-\frac{80}{L}} - 0.2$$

Non sto qui a spiegare come si esegue una derivata, comunque per chi non lo sapesse si tratta di applicare delle semplici regole fisse alla funzione originale, un po' come si fa per calcolare le soluzioni di una equazione di secondo grado. Per cui se non si commettono errori più o meno banali il risultato è praticamente garantito.

Una volta trovata la derivata dobbiamo trovare il punto in cui questa si annulla, per quel valore di L che annulla la derivata ci sarà, nella funzione originale, un massimo o un minimo (o un flesso orizzontale); lo studio delle derivate successive ci dirà di quale di questi "così" si tratta.

Comunque:

$$G'(L) = 0 \Rightarrow \frac{8000}{L^2 * e^{80/L}} = 0.2$$

e semplificando (fidatevi).

$$L * e^{40/L} = 200$$

per cui:

L = 154 circa

questo sarà quindi il valore di L che il fabbricante dovrà usare per massimizzare il suo guadagno medio

Questo metodo come avete visto presuppone una serie di conoscenze matematiche non del tutto comuni, vediamo invece come il problema, affrontato per mezzo della simulazione possa essere risolto senza conoscere nemmeno le derivate!

La simulazione

Per simulare un problema come quello esposto si comincia semplicemente dall'accendere un certo numero di lampadine (il massimo possibile compatibilmente con i tempi di esecuzione) costruite con un certo parametro L. Si comincia con un valore piuttosto basso di L, ad esempio 80 o 90 e si vede dopo ottanta ore di funzionamento quante lampadine si sono fulminate e quindi quanti soldi dobbiamo restituire. Si calcola quindi il guadagno con la semplice formula

Guadagno = 100 · Lampade in vita - Costo di produzione (L)

in cui solo il costo dipende da L.

Si stampa il valore ottenuto, si incrementa L di una quantità a scelta (si può iniziare con passo 10 e poi diminuirlo in prossimità del massimo) e si ripete il tutto.

Arrivati ad un certo punto si nota che il guadagno ricomincia a diminuire e allora si può interrompere la simulazione.

Tutto il ciclo di simulazione, da L = min a L = max andrà poi ripetuto un numero di volte abbastanza elevato e per ciascun valore di L si calcolerà la media dei guadagni realizzati. Sarà quel valore medio che indicherà quale L scegliere in fase di produzione.

Il programma

Il programma di simulazione è abbastanza breve ma occorre considerare che i suoi cicli vengono eseguiti un numero considerevole di volte (il più interno 960.000 volte) prima di ottenere il risultato definitivo. Per effettuare una simulazione completa il programma così come listato in figura 1 impiega ben quattro ore.

Tutta la parte probabilistica è concentrata nella funzione che deve stabilire ad ogni passata (che corrisponde ad un'ora di funzionamento) se la lampadina in esame si fulmina o meno (riga 180). Il metodo utilizzato è il solito delle code di attesa, più precisamente quello utilizzato per determinare se si verifica un evento o meno. In pratica si genera un numero casuale equidistribuito e lo si sovrappone alla distribuzione di probabilità dell'evento (nel nostro caso data dal problema), se il punto cade sotto la funzione l'evento si verifica, altrimenti no. La funzione di ripartizione dell'evento "si fulmina una lampada" nel problema si otteneva dall'integrale della curva di distribuzione, per la simulazione invece la funzione di densità non è continua, dato che il tempo viene incrementato di un'ora per volta, e quindi l'integrale definito tra zero e t dell'esempio matematico viene sostituito dalla sommatoria della funzione di densità per T che va da zero ad 80. Nella riga 160 si trova infatti, in Basic, l'equivalente della seguente formula

$$P(T \leq t/L) = \sum_{x=0}^{t} \frac{1}{L} e^{-\frac{x}{L}}$$

come vedete è praticamente la stessa cosa della formula già incontrata solo che al simbolo di integrale è stato sostituito il simbolo della sommatoria Σ. E questo, per un computer, è un grosso vantaggio, in quanto, mentre per eseguire un integrale ci vuole parecchio tempo, una sommatoria è invece praticamente immediata.

Una volta calcolato il valore di P, che varia ad ogni ora e per ciascun L, il programma comincia a scorrere il vettore LL(X) che rappresenta le lampadine, il contenuto di ciascun elemento di LL(X) vale 1 se la lampada è accesa e 0 se è spenta. Per le lampade accese (riga 180) si calcola la probabilità di rottura che equivarrà alla probabilità di fulminarsi di una lampada al tempo T diviso il numero delle lampade accese.

Terminato l'esame delle lampade si incrementa il tempo finché non trascorrono 80 ore. A questo punto, senza cambiare L, viene ripetuto l'esperimento per 10 volte (sarebbe meglio aumentare questo valore almeno fino a trenta, ma il tempo di elaborazione raggiungerebbe le dodici ore) e si calcolano le medie del numero di lampadine ancora accese dopo ottanta ore e del guadagno ottenuto. Si stampano questi due risultati e si passa al successivo valore di L.

La figura 2 mostra il risultato di una simulazione completa. Si nota abbastanza chiaramente il massimo compreso tra L = 150 ed L = 160.

Si vede però un massimo relativo intorno ai valori di 90 – 100, questo massimo non si ottiene invece dalla stima puntuale effettuata matematicamente, anzi, dall'analisi della funzione di ripartizione, in quel punto non succede nulla di particolare. E allora da dove viene quel massimo?

Se noi proviamo a far girare il programma con valori di P costanti, se cioè non facciamo dipendere da L il numero delle lampadine fulminate ad ogni passata, si scopre che il guadagno decresce costantemente all'aumentare di L, infatti la curva del costo di produzione è una retta. Quel massimo corrisponde in pratica al punto di incrocio tra la funzione di ripartizione probabilistica e la retta dei costi. In termini pratici corrisponde al valore del parametro L che massimizza il guadagno del fabbricante nel caso peggiore, ovvero nel caso che il numero di lampadine che si fulminano sia sempre il massimo possibile compatibilmente con la distribuzione di probabilità. Infatti dire che in media le lampade vivono 100 ore non garantisce dal fatto che dopo 5 ore se ne siano fulminate il 50%. Se un evento del genere succede, il fabbricante che ha scelto per L il valore di 154 perde molto di più di uno che abbia scelto 90.

Con la simulazione perciò abbiamo trovato oltre al valore cercato anche un secondo valore che con la stima puntuale non sarebbe emerso, e per trovare il quale si sarebbe dovuto usare un metodo particolare di stima che prende appunto il nome di **MINI-MAX**: la minima perdita nella massima "sfiga".

```
100   HOME
110   N = 100: DIM LL(N):E =  EXP (1)
120   FOR L = 90 TO 200 STEP 10
130     FOR R = 1 TO 10
140       FOR X = 1 TO N:LL(X) = 1: NEXT :LV =
         N:P = 0
150       FOR T = 0 TO 79
160         P = P + (E ^  - (T / L)) / L
170         FOR X = 1 TO N
180           IF LL(X) AND  RND (1) < P / LV THEN
             LL(X) = 0:LV = LV - 1
190         NEXT
200       NEXT
210       G = 100 * LV - N * (20 + L * .2)
220       M = M + G:V = V + LV
230     NEXT
240     PRINT "L= "L,"ACCESE= "V / 10:V = 0
250     PRINT ,"GUADAGNO= "M / 10:M = 0
260     PRINT
270   NEXT
```

Figura 1 - Listato del programma che permette di simulare il funzionamento di 100 lampadine per 80 ore onde valutare quale sia lo standard di produzione che conviene adottare per massimizzare i profitti.

```
L= 90     ACCESE= 72.1
          GUADAGNO= 3410

L= 100    ACCESE= 73.5
          GUADAGNO= 3350

L= 110    ACCESE= 74.8
          GUADAGNO= 3280

L= 120    ACCESE= 77.3
          GUADAGNO= 3330

L= 130    ACCESE= 79.4
          GUADAGNO= 3340

L= 140    ACCESE= 82.7
          GUADAGNO= 3470

L= 150    ACCESE= 85.6
          GUADAGNO= 3560

L= 160    ACCESE= 86.4
          GUADAGNO= 3440

L= 170    ACCESE= 87.7
          GUADAGNO= 3370

L= 180    ACCESE= 89.3
          GUADAGNO= 3230

L= 190    ACCESE= 90.2
          GUADAGNO= 3220

L= 200    ACCESE= 91.5
          GUADAGNO= 3150
```

Figura 2 - Output del programma di simulazione: si vede nettamente il massimo per i valori di L compresi tra 150 e 160, ma anche un massimo relativo intorno ad L = 100. Per ottenere questi risultati un Apple II impiega circa quattro ore.

Parla più FORTH

di Raffaello De Masi

Nona parte

Word di input/output

Ci avviamo, ormai, verso la conclusione della nostra (lunga?) trattazione del Forth. Chi ci ha seguito ha avuto modo di macinare vecchie conoscenze di altri linguaggi viste in un'altra ottica, o, ancora, nuovi mezzi di cui non aveva idea. Ma, finora, il lavoro dell'utente era al massimo quello di inserire, dall'inizio, i valori da elaborare e manipolare nello stack, e di avviare il programma. Il programmatore o l'utilizzatore si servivano del computer con lo stesso rapporto che intercorre tra un autore ed un attore. Il primo scrive un copione (il programma) che il calcolatore (l'attore) esegue pedissequamente senza intervenire, in alcun modo, a modificarne il corso, inoltre, lo stesso autore (programmatore), una volta avviata la rappresentazione (programma), non ha più la possibilità di intervenire per modificarne il corso.

Generalmente, è questo il caso dei programmi Forth, favoriti da quel mezzo marinaio che è lo stack, capace di accumulare fin dall'inizio i dati da manipolare. Esiste, però, la possibilità che, pervenuto ad un certo punto, il programma abbia necessità di acquisire nuovi dati non inseribili, fin dall'inizio, nello stack, o, ancora, debba assumere delle decisioni non risolubili con semplici sequenze decisionali. È, ad esempio, il caso dei videogame (in cui trova ampia applicazione il Forth, almeno negli Stati Uniti) dove, evidentemente, esiste una inderogabile necessità di ricevere, in tempo reale, continue indicazioni dall'esterno (manopole, tasti e comunque elementi di controllo). Inoltre, quale mezzo di segnalazione di un messaggio, sul video o su una stampante, conosciamo solo la word [ ], sia essa applicata a numeri o frasi.

Questa puntata insegna le word necessarie ad interagire col programma, word che accettano informazioni dalla tastiera (o da strumenti di misura, quali trasduttori, sensori, termocoppie, ecc) e word che ne inviano a strumenti di segnalazione o comunque di output (stampanti, videoterminali, memorie di massa, ecc). Le informazioni, in Forth come in pressoché tutti gli altri linguaggi, sono trasmesse nello speciale codice ad 8 bit detto ASCII, e molte operazioni di cui parleremo coinvolgono tali caratteri. In questa occasione, poiché si parla anche di tipologia di output, accenneremo anche a come sono definiti, in Forth, i formati (PRINT USING del Basic), raccomandando il rimando ai manuali di istruzione singoli, in quanto gli standard di tali operazioni sono molti e, talora, notevolmente diversificati.

Operazioni sui caratteri

La prima e principale operazione di I/O è quella che coinvolge un solo carattere, sia esso letto dalla tastiera o trasmesso alla stampante o al video. La word KEY (ricordate l'INKEY$) attende che l'indirizzo di input corrente (generalmente la tastiera od uno strumento di misura) fornisca un carattere, il cui codice ASCII viene posto in TOS. Al contrario, la word EMIT (ricordate le prime puntate, ne abbiamo già parlato) estrae un valore ASCII dallo stack e lo trasmette all'indirizzo di output (stampante o video).

Poiché la word KEY determina una attesa incondizionata fino alla fornitura di un carattere, battendo KEY, ed immediatamente RETURN, non si produrrà il solito messaggio di OK né sarà mostrato, poi, il valore del tasto quando questo sarà battuto. Vale a dire che battendo

```
  KEY (seguito da RETURN)
```

e

```
  R      (seguito da RETURN)
```

otterremo il messaggio OK ma nient'altro. Occorrerà battere [.] per ottenere

```
  82 OK
```

ed infatti, nel set di caratteri ASCII, 82 equivale alla R maiuscola.

Ciò non è, evidentemente, molto pratico, a meno di non avere a portata di mano una tavola ASCII di rapida consultazione. È invece molto più semplice definire la word

```
 GET        (in analogia a quanto)
            (presente in Basic)
 KEY
 EMIT
            (fine definizione)
,
```

Il fatto che la word KEY, da sola, non sia stampata, può essere utilizzato come parola d'ordine o codice di accesso ad un sistema. In controllo macchina, come ad esempio in un sistema d'allarme, l'inserimento di un carattere errato può portare allo scatto, ad esempio, di un allarme. Ad esempio:

```
 GGET       (controlla che il tasto premuto)
            (sia pari ad un codice)
            (in particolare A)
BEGIN
KEY 65 =
UNTIL
            (fine definizione)
,
```

ha un compito molto ovvio, che non val la pena di descrivere.

Tale loop ha il difetto di bloccare la situazione finché non si batte A. Può essere più utile che il valore ottenuto con KEY sia confrontato con uno già presente nello stack (e messo, ad esempio, da un altro utente andato via appena prima). Ciò è utile, ad esempio, per inserire parole d'accesso ad un sistema, da mutare giorno per giorno. Avremo, così

```
 GGGET      (controlla che il tasto premuto)
            (abbia codice eguale a quello)
            (del carattere presente nello)
            (stack)
BEGIN
DUP         (duplica il TDS)
KEY=        (legge un carattere da tastiera)
            (e ne verifica l'eguaglianza)
            (con quello in TOS)
UNTIL
DROP        (ad esito positivo, cancella lo)
            (stack)
            "accesso consentito"
            (fine definizione)
,
```

Esistono inoltre in FORTH tre word utilizzate come sequenze operative. La prima, BELL (campana) invia un carattere BEL (ASCII 7) all'indirizzo di output, attivando un cicalino, campanella, o, comun-

que, avvisatore acustico, così come in altri linguaggi

La seconda word, BL, lascia un carattere vuoto (BLANK, ASCII 32) in TOS. Esso opera in modo analogo alla pressione della barra spaziatrice in risposta a KEY. SPACE, la terza word, invia all'indirizzo di output un ASCII 32 *senza* inviare tale valore al TOS. SPACE, come CR (ve lo ricordate il carriage return?) è molto utile per separare i valori in uscita.

Operazioni sulle stringhe

Analogamente a quanto eseguito precedentemente con i caratteri, il programma può contenere istruzioni destinate ad aspettare una stringa dalla tastiera. Poichè il set di caratteri ASCII comprende tutto il set di caratteri disponibili, ivi compresi quelli di controllo, è possibile così ricevere da tastiera qualunque serie di caratteri, mediante due word appositamente dedicate, EXPECT e TYPE. Ambedue le word utilizzano due parametri di stack: un indirizzo di partenza della stringa, ed un numeratore di caratteri.

Spieghiamoci meglio. La sequenza

```
200 25 EXPECT
```

del tipo ind n EXPECT

attende dalla tastiera una frase di 25 caratteri e la pone (con sequenze d'indirizzo crescenti) in memoria partendo dall'indirizzo 200. In effetti ciò è vero solo in parte, in quanto all'indirizzo 200 è posta la lunghezza (in decimale) della stringa (25) e la vera word inizia all'indirizzo 201. Intendiamoci, non è affatto necessario che la stringa sia davvero lunga 25 caratteri, essa *non può però essere più lunga*. Poiché, quindi, un byte può contenere il valore massimo di 255, è questa la lunghezza massima di una frase che può essere inserita senza particolari finezze di programmazione (tranne poi consentirne un allungamento con particolari tecniche di dimensionamento, necessarie in ogni linguaggio per stringhe ben più brevi).

Battendo alla tastiera una stringa di 25 caratteri, possono verificarsi due casi: che questa sia più corta di 25 e pertanto sarà necessario premere il RETURN o che questa sia eguale o più lunga degli n caratteri precedentemente indicati. Accade, così, nel primo caso, che la memoria contenga, nel byte 200 il valore 25 e nei successivi (con indirizzi crescenti) la stringa carattere per carattere, completando infine i posti non occupati con due caratteri NULL (ASCII 0). Viceversa, battendo dalla tastiera la stringa più lunga di 25 caratteri, il computer interromperà la lettura della tastiera dopo la pressione, appunto, del 25° tasto, non accettando, pertanto, altri caratteri e, diversamente da altri linguaggi, non aspettando la pressione del tasto RETURN.

La word TYPE effettua la operazione opposta di ESPECT. Essa trasmette all'indirizzo di output una stringa presente in memoria all'indirizzo ind, della lunghezza specificata in n. Essa si presenta strutturata in maniera analoga ad ESPECT, vale a dire.

```
200   25   TYPE
(ind   n   TYPE)
```

restituirà, sullo schermo o sulla stampante, la stringa immagazzinata precedentemente.

Sistemi di formattazione

Formattazione di stringhe

Anche qui esistono diverse implementazioni di Forth, a seconda del sistema usato, della versione e del produttore della scheda o programma impiegato. Daremo qui solo le tipologie principali, presenti senz'altro in tutte le implementazioni, rimandando ai singoli manuali per le tipologie specifiche.

In aggiunta a CR, SPACE, BL e le altre word già nominate (non dimentichiamo la potenza del FORTH, che permette di creare nuove word partendo da quelle precedenti) il linguaggio ha altre due Word utili per formattare stringhe di testo. SPACES (che può essere ampiamente simulato con una struttura DO - LOOP e la word SPACE, ad esempio) non è altro che il multiplo di SPACE, che usa quale parametro numerico il TOS. Avremo che la sequenza

```
" noma " 6 spaces " indirizzo " 6 spaces "
talatono
```

darà l'intestazione, formattata, di una rubrica telefonica.

TRAILING, un'altra word, sempre presente, elimina i caratteri bianchi di chiusura di una stringa. Esiste talora la word + TRAILING che, volendo, elimina anche caratteri BLANK compresi nella stringa stessa. In ogni caso ambedue le word agiscono solo sulla tipologia di output, senza mai intervenire sulla memoria.

Formattazione di numeri

Qui, ancora una volta, il FORTH dimostra il suo carattere scientifico evidenziando molte più word destinate a formattare le cifre (dall'incolonnamento a sinistra ed a destra all'inserimento di caratteri speciali in esso, quali segni e linee di separazione, punti decimali, segni di valuta, ecc). Poichè però anche qui si ha ampia variabilità di forme non entreremo nella discussione delle singole word, limitandoci ad un elenco di quelle più diffuse, utilizzate, e generalmente presenti su sistemi anche piccoli (implementazioni su Spectrum, QL, Commodore, tanto per intenderci), eccellente ad esempio, un FORTH, addirittura in virgola fluttuante, della CP Sfw, oppure l'ABERSOFT presentato da Bergami qualche mese fa.

WORD	Significato	Uso
.R	stampa il numaro n, allinaato a dastra, secondo l ampiazza imposta	n ampiazza —
D.R	idam ma con numero doppio	d ampiezza —
U.R	idam, ma con numero non segnato	u ampiezza —

Altre word consentono la trasformazione di stringhe in numeri e viceversa (VAL (A$) o VAL$ (A) del Basic), ma qui non ci dilungheremo perchè la corona si sfila e non basterebbero 10 pagine per spiegarne l'uso.

Nuove operazioni su disco

Qualche puntata fa, abbiamo imparato a trasferire programmi da e sul disco, in unità di 1024 byte chiamate blocchi. Un blocco può essere formato da un testo (ad esempio una sequenza di definizione di una word, nel qual caso parliamo, più esattamente, di sereen), ma può essere rappresentato anche da sequenze di dati diversi, come quelli presenti, ad esempio, in un data file. Avevamo a suo tempo imparato come conservare le definizioni, impareremo, adesso, come conservare informazioni o dati non rappresentanti un programma od una word.

Allorché si ha bisogno di utilizzare una certa area di memoria per inserirvi un testo o una serie di numeri, è necessario, inizialmente, allocare un buffer destinato ad accoglierli. La word BUFFER preleva un numero dal TOS e riserva un block buffer (1024 byte) di memoria per questo blocco. Se il precedente contenuto del buffer è stato affetto dalla word UPDATE, il sistema lo deposita prima su disco. Per conoscere, comunque, dove il block buffer è allocato in memoria, il sistema lascia in TOS l'indirizzo iniziale di memoria.

Ad esempio

```
64 BUFFER U
```

(ricordiamo che U. visualizza il valore di un numero senza segno) darà

```
42022 OK
```

vale a dire, allocherà un block buffer per il blocco 64 in memoria, e mostrerà il suo indirizzo di partenza (in decimale, in esadecimale sarà A426). Poiché un blocco, come già detto è lungo 1024 byte, l'indirizzo finale sarà 42022 + 1024 = 43046.

Si noti, in ogni caso, come l'indirizzo di

memoria NON corrisponda al semplice prodotto del numero di blocco per 1024, l'indirizzo iniziale è scelto direttamente dal sistema tenendo conto delle aree che volta per volta ha a disposizione ed il sistema di allocazione non rispetta criteri di proporzionalità alcuna

Esiste, ancora, la word BLOCK, simile a BUFFER, e che funziona analogamente, eccetto che BLOCK lavora su blocchi che sono stati già allocati e sono presenti sia in memoria che su dischetto

Una volta che un blocco è stato salvato su dischetto, è possibile reinserirlo in memoria sempre con la word BLOCK Ad esempio

```
64 BLOCK
```

legge il contenuto del blocco 24 in memoria, se già non c'è, e lascia l'indirizzo in TOS

Aggiungendo, evidentemente, un offset all'indirizzo di partenza, è possibile accedere ad ogni specifico dato presente in memoria

Ad esempio, per inserire il contenuto del byte 100 del blocco 64 nello stack, sarà sufficiente eseguire

```
64 BLOCK 2 + 100 + C@
```

dove C@ effettua una ricerca del byte meno significativo Si assume che il primo byte di dati sul blocco sia 0 così che 100 è effettivamente il 101° byte dati Allo stesso modo, per cambiare il contenuto del byte 100 al valore 4 eseguiremo.

```
4 64 BLOCK 2 + 100 + C!
```

Evidentemente, se lavoriamo su numeri doppi, occorrerà raddoppiare lo scarto, aggiungendo all'indirizzo di partenza +2. Le sequenze precedenti diverranno·

```
64 BLOCK 2 + 100 2 * + @
4 64 BLOCK 2 + 100 2 * + !
```

(si noti l'uso di @ e di ! al posto di C@ e C!)

Per svincolarsi dalla cosa, e cioè avvisare il sistema che un blocco è stato cambiato, occorre far seguire, come al solito, l'ultimo cambio con UPDATE

Infine, per chiudere l'argomento, è possibile duplicare un blocco Ogni block buffer in memoria è preceduto da due byte Il primo byte contiene il numero di blocco in cui il buffer è allocato Il secondo contiene un indicatore di sequenza di update, questo indicatore è eguale ad 1 se sul blocco è stata eseguita una operazione di aggiornamento, altrimenti contiene 0. Cambiando il contenuto del primo byte, l'identificatore di blocco, è possibile duplicare un blocco, quando, ad esempio, ne serva una copia di riserva La procedura di duplicazione è estremamente semplice si altererà, semplicemente, l'identificatore di blocco, si setterà il flag di updating, e si scriverà il buffer su disco Per esempio, se volessimo duplicare il solito blocco 64 nel 65 si eseguirà·

```
65 64 BLOCK 2 - C!
```

e poi

```
UPDATE SAVE-BUFFER
```

tecnica che può essere utilizzata convenientemente per eseguire copie di screen Ciò può essere utile, ad esempio, quando una particolare definizione non funziona bene, e se ne vuole una copia per poterci lavorare sopra, pur mantenendo intatta la versione originale MC

Le basi del
Data Base

Data Base Management System: costruiamo un data base

di Andrea de Prisco

Ottava Parte

A conclusione del ciclo di articoli sulle basi di dati, questo mese e il prossimo parleremo di una piccola applicazione creata per il Commodore 64: il Galileo/J, interamente scritto in Basic. Su questo numero vi verrà consegnato tutto il listato con una rapida spiegazione dei comandi per i più impazienti: il mese prossimo, con più calma, vedremo in pratica qualche semplice esempio d'uso.

Il Galileo/J

Il Galileo/J deve il suo nome al Galileo, un sistema di gestione per basi di dati tuttora in fase di realizzazione presso il Dipartimento di Scienze dell'Informazione dell'Università degli Studi di Pisa, al quale è ispirato nei suoi lineamenti generali.

Si tratta di un data base seguente il modello semantico dei dati o, per essere più precisi, un subset dello stesso. Infatti il modello semantico dei dati, discusso nella terza puntata di questa serie, è il più avanzato dei modelli visti anche perché è il più nuovo, ancora oggetto di studio in tutto il mondo. Dire di averlo implementato completamente su un personal computer sarebbe una grossa eresia. Il Galileo/J è usato in questo contesto per mostrare qualcosa di soltanto prossimo a sistemi di gestione per basi di dati più seri.

Gioca tutte le sue carte sul meccanismo della classificazione, mediante il quale entità diverse vengono considerate omogenee, da inserire cioè in una stessa classe. Il concetto di entità è del resto assai intuitivo, sono le cose che ci interessano, appartenenti al mondo osservato.

Per fare qualche esempio il caro amico Accalappiagalli Gregorio, il libro "Software, violenza e vivisezione", una fattura di vendita sono entità. Se abbiamo a che fare con questo genere di oggetti, potremo descrivere la nostra base di dati creando tre classi: la prima denominata Persone, la seconda Libri, la terza Fatture. Posto che le fatture riguardino un negozio di libri e, conseguentemente, una serie di libri acquistati e la persona acquirente, potremo mettere le tre classi in associazione, permettendo facili operazioni di navigazione tra i dati, per risalire da un libro del nostro negozio all'insieme di persone che l'hanno acquistato, o roba simile.

Di questo però ci siamo già occupati sul n. 35 di MC, nell'articolo riguardante appunto il modello semantico al quale vi rimandiamo per eventuali chiarimenti.

Il Galileo/J dispone di alcuni operatori per definire le classi di una base, nonché per recuperare, editare o cancellare elementi dalla stessa. Il meccanismo di Aggregazione serve per definire la struttura di una classe, non senza stabilire le associazioni con altri dati. Ricordiamo che nel modello semantico le associazioni con altri elementi sono proprietà degli elementi stessi. Ritornando all'esempio precedente, una fattura avrà come proprietà un numero progressivo, una data, un Cliente, (associazione con la classe Persone) e l'elenco dei libri acquistati (associazione multipla con la classe Libri).

Nel nostro caso, definendo la struttura di una classe, oltre alle proprietà chiave e costanti, elencheremo l'insieme delle proprietà associazione, realizzate col meccanismo delle chiavi esterne proprie questa volta dei modelli relazionali.

Una chiave esterna è chiave per un'altra classe: identifica univocamente un altro elemento. Nessun vincolo è posto sull'esistenza dello stesso, in quanto eventuali associazioni pendenti rimangono tali. Se diciamo cioè che una fattura riguarda il cliente Arcibaldo Polizzi, il fatto che questo non sia presente nella classe Persone non vieta di inserire lo stesso la fattura in classe. È quando avremo completato l'inserimento di tutte le persone (compreso cioè il Polizzi) che avremo la correlazione desiderata.

Chiariremo in seguito con vari esempi. Per quanto riguarda gli operatori per la ricerca, possiamo chiedere al sistema di trovare tutti quelli, o soltanto di mostrarci il primo, che soddisfano una particolare condizione. È possibile poi muoverci in una classe chiedendo il successivo elemento che soddisfa la condizione data.

Ogni associazione con altri elementi (di altre classi o della stessa) viene esplicitata al primo livello: se un elemento della classe A è in associazione con un elemento della classe B, e gli elementi della classe B sono in associazione con elementi della classe C, accade che accedendo alla classe A otterremo anche gli elementi correlati in classe B (e non quelli in classe C), accedendo di contro in classe B, otterremo anche gli elementi di C. Ciò per evitare cicli infiniti: infatti, se le classi sono 2, A e B, e ogni elemento di A è in relazione con un elemento di B e viceversa, il sistema comincerebbe a saltare da una classe all'altra, all'infinito, mostrando sempre gli stessi 2 elementi. Cerchiamo di essere un po' più chiari: abbiamo due classi, Maschi e Femmine, con la doppia associazione SposatoCon. È chiaro che se Ermenegildo è sposato con Ermengarda, deve essere anche vero il viceversa. Se l'esplicitazione delle associazioni, cioè il mostrare oltre all'elemento cercato anche quelli a lui correlati, fosse ricorsiva accadrebbe che chiedendo notizie su Renzo sapremo che questo è sposato con Lucia, la quale è sposata con Renzo, il quale è sposato con Lucia, la quale è sposata con Renzo ... until crash (fino a quando non si spacca tutto).

```
10 DIM CO$(50),CL$(7),TP$(7,8),TU$(7,8),K1$(7),AU$(7,1)
,KE$(7,80),LE%(7)
15 DIM A1$(7,80),A2$(120)
17 FORI=0TO7:KE$(I,0)="*":NEXT
20 GOSUB7000:PRINTCHR$(8)
21 REM +++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
22 REM +                                           +
23 REM +  00   00  0    000 0    0000  00          +
24 REM + 0  0 0 0  0 0    0  0    0    0  0        +
25 REM + 0    0 0  0 0    0  0    0    0  0    0   +
26 REM + 0 00 0000 0      0  0    00   0  0   0    +
27 REM + 0  0 0  0 0 0    0  0    0    0  0  0  000 +
28 REM +  000 0  0 0000 000 0000 0000  00   0    0 +
29 REM +                                  0     0  +
30 REM +    ------------------------      0   0 0  +
31 REM +    (C)  1985  ADP SOFTWARE            00  +
32 REM +    ------------------------               +
33 REM +                                           +
34 REM +++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++
35 REM
50 OPEN10,8:T2$="A/":CC$=CHR$(13)
60 FORI=1TO40:BS$=BS$+CHR$(157):NEXT
100 OO$=CHR$(14)+"~:":B$="":PRINT"":Q$=OO$
:F$="FAILURE 1 ":M1$="MISSING "
110 PRINTCHR$(13)+O$;:A$="":INPUT$10,A$:B$=B$+A$+" "
120 IFRIGHT$(B$,2)<>"; "THENO$=" ":GOTO110
130 PRINTCHR$(13)+"■"
135 T1$=T2$:T2$=B$:GOSUB500:B$="":O$=OO$:GOTO110
500 II=0:JJ=0:FL=0
510 II=II+1:A$=MID$(B$,II,1):IFA$=CHR$(34)THEN850
520 IFA$<>" "ANDA$<>"("ANDA$<>")"ANDA$<>";"ANDA$<
>"="ANDA$<>"+"THEN510
522 CO$(JJ)=LEFT$(B$,II-1):IFCO$(JJ)<>""THENJJ=JJ+1
525 IFA$<>" "THENCO$(JJ)=A$:JJ=JJ+1
530 B$=MID$(B$,II+1):II=0
540 IFB$<>""THEN510
550 A$=CO$(0):IFA$=":"THENB$=T1$:GOTO135
552 IFA$<>"MAKE"ANDMA=1THENMA=0:GOSUB8000
555 IFA$<>"NEXT"THENTS$=""
560 IFA$="CLASS"THENGOSUB1000:RETURN
570 IFA$="FIND"THENGOSUB2000:RETURN
580 IFA$="NEXT"THENGOSUB3000:RETURN
582 IFA$="DEF"THENGOSUB12000:RETURN
590 IFA$="MAKE"THENGOSUB4000:RETURN
600 IFA$="DESTROY"THENGOSUB5020:RETURN
610 IFA$="QUIT"THENCLOSE10:GOTO6000
620 IFA$="EDIT"THENGOSUB9000:RETURN
630 IFA$="PRINTER"ANDCO$(1)=";"THENPP=1:RETURN
640 IFA$="DISPLAY"ANDCO$(1)=";"THENPP=0:RETURN
650 IFA$="ALL"THENAL=1:GOSUB3100:AL=0:RETURN
800 ER=10:GOTO15000
850 II=II+1:IFMID$(B$,II,1)<>CHR$(34)THEN850
860 A$=" ":B$=MID$(B$,2):II=II-1:GOTO522
1000 I=0:CL$=CO$(1)
1005 IFI>7THENER=3:GOTO15000
1010 IFCL$=CL$(I)THENER=0:GOTO15000
1020 IFCL$(I)<>""THENI=I+1:GOTO1005
1040 IFCO$(2)<>"(-)"THENER=1:GOTO15000
1050 IFCO$(3)<>"("THENER=2:GOTO15000
1055 CL=I
1060 FORK=0TO7:FORKK=0TO1:AU$(K,KK)="":NEXT:NEXT
1070 KK=4:II=0
1080 IFCO$(KK+1)<>"+"THENER=4:GOTO15000
1090 C$=CO$(KK+2)
1100 IFC$="STRING"ORC$="INT"ORC$="PAGE"THEN1110
1105 IFC$="EXTKEY"ORC$="EXTKEYS"THEN1600
1108 ER=5:GOTO15000
1110 AU$(II,0)=CO$(KK):AU$(II,1)=LEFT$(C$,1)
1120 O$=CO$(KK+3):IFII<7ANDO$="AND"THENII=II+1:KK=KK+4
:GOTO1080
1125 IFII=7ANDO$="AND"THENER=23:GOTO15000
1130 IFO$<>")"THENER=6:GOTO15000
1140 KK=KK+4:IFCO$(KK)<>"KEY"THENER=8:GOTO15000
1150 KK=KK+1:IFCO$(KK)<>"("THENER=2:GOTO15000
1160 KK=KK+1:KE$=CO$(KK):A=0
1170 FORKL=0TOII:A=AOR(KE$=AU$(KL,0)):NEXT
1180 IFA=0THENER=8:GOTO15000
1190 KK=KK+1:IFCO$(KK)<>")"THENER=8:GOTO15000
1300 LE=0:IFCO$(KK+1)<>"LEN"THEN1340
1310 KK=KK+2:IFCO$(KK)<>"("THENER=2:GOTO15000
1320 KK=KK+1:LE=VAL(CO$(KK)):IFLE<1ORLE>254THENER=11
:GOTO15000
1330 KK=KK+1:IFCO$(KK)<>")"THENER=6:GOTO15000
1340 KK=KK+1:IFCO$(KK)<>";"THENER=10:GOTO15000
1350 CL$(I)=CL$
1360 FORK=0TOII:TP$(I,K)=AU$(K,1):TU$(I,K)=AU$(K,0)
:NEXT:IFLE=0THENLE=254
1365 LE%(I)=LE:K1$(I)=KE$
1370 FORK=0TO11:IFKE$=TU$(CL,K)ORLEFT$(TP$(CL,K)
,2)="ES"THEN1378
1373 K2$=LEFT$(CL$,3)+"."+TU$(CL,K)
1375 OPEN7,8,7,K2$+",S,W":PRINT#7,"*":CLOSE7
1378 NEXT
1380 OPEN1,8,15:OPEN4,8,4,CL$+",L,"+CHR$(LE)
1390 INPUT#1,A,A$,B,C:CLOSE1:CLOSE4
1500 RETURN
1600 IFCO$(KK+3)<>"IN"THENER=7:GOTO15000
1605 C$=C$+" ":AU$(II,1)=LEFT$(C$,1)+MID$(C$,7,1)
1610 AU$(II,0)=CO$(KK):AU$(II,1)=AU$(II,1)+CO$(KK+4)
1620 KK=KK+2:GOTO1120
2000 GOSUB2500:IFER>=0THEN15000
2003 IFKE$="TRUE"THEN2400
2005 IFCO$(4)<>"="THENER=20
2010 IFER>=0THEN15000
2015 K=5:KE$=CO$(5)
2020 IFK>40THENER=10:GOTO15000
2022 IFCO$(K+1)<>";"THENK=K+1:KE$=KE$+" "+CO$(K)
:GOTO2020
2030 K=0:IFFA=0THEN2100
2040 IFKE$(CL,K)=KE$THEN2070
2050 IFKE$(CL,K)<>"*"THENK=K+1:GOTO2040
2060 ER=8:GOTO15000
2070 GOSUB3700:A=CL:GOSUB3500:TS$="KEY"
2080 RETURN
2100 AA=0:K$=CO$(3):N$=LEFT$(CL$,3)+"."+K$:KE$="*"+KE$
2110 OPEN3,8,3,N$+",S,R":OPEN1,8,15
2120 INPUT#1,A1,A1$,B1,B1:IFA1<>0THENCLOSE3:CLOSE1
:ER=18:GOTO15000
2130 INPUT#3,N$:IFN$<>KE$ANDN$<>"*"THEN2130
2140 SL=0:IFN$="*"THENER=9:KE$=MID$(KE$,2):GOTO15000
2150 INPUT#3,N$:A2$(SL)=N$:IFLEFT$(N$,1)<
>"*"THENSL=SL+1:GOTO2150
2160 A2$(SL)="*":CLOSE3:CLOSE1
2170 N$=A2$(0):IFN$="*"THENER=17:TS$="":GOTO15000
2180 K=VAL(N$):SL=1
2190 N$=A2$(SL):A2$(SL-1)=N$:IFN$<>"*"THENSL=SL+1
:GOTO2190
2200 GOSUB3700:A=CL:GOSUB3500:TS$="ALTRI":RETURN
2400 K=0
2405 IFKE$(CL,K)="-"THENK=K+1:GOTO2405
2410 IFKE$(CL,K)<>"*"THENGOSUB3700:A=CL:GOSUB3500:K=K+1
:TS$="TRUE":RETURN
2420 ER=17:TS$="":GOTO15000
2500 GOSUB4700:IFER>=0THENRETURN
2510 CL=J:FA=0:KE$=""
2515 IFCO$(2)=";"THENKE$="TRUE":RETURN
2520 IFCO$(2)<>"WITH"THENER=16:RETURN
2530 KE$=CO$(3):IFKE$=K1$(CL)THENFA=-1
2560 RETURN
3000 IFTS$="EDIT"THENTS$=""
3005 IFTS$=""THENER=13:GOTO15000
3010 IFTS$="ALTRI"THEN2170
3020 IFTS$="KEY"THENER=17:TR$="":GOTO15000
3030 IFTS$="TRUE"THEN2405
3040 IFTS$="DEF"THEN12005
3100 GOSUB2000
3102 IFPPTHENOPEN6,4,7:CMD6
3105 IFTS$<>""THENPRINT"-----------------------------------
--":PRINT
3107 IFPPTHENPRINT#6:CLOSE6
3110 IFTS$="ALTRI"THENGOSUB2170:GOTO3102
3120 IFTS$="TRUE"THENGOSUB2405:GOTO3102
3140 RETURN
3500 IFPPTHENOPEN6,4,7:CMD6
3501 KK=0:AA$="":CC$=CHR$(13):J=A:GOSUB4800:A=J:J=AA
3505 AA$=""
3510 C$=LEFT$(A$,1):IFC$<>CC$THENAA$=AA$+C$:A$=MID$(A$
,2):GOTO3510
3515 IFLEFT$(TP$(A,KK),1)<>"E"THEN3517
3516 PRINT:PRINTTU$(A,KK):PRINT:GOSUB3600:KK=KK+1
:GOTO3530
3517 IFTP$(A,KK)="P"THENGOSUB4400:KK=KK+1:GOTO3530
3520 PRINTLEFT$(TU$(A,KK)+"                    ",J)":  "AA$
:KK=KK+1
3530 A$=MID$(A$,2):IFTU$(A,KK)<>""THEN3505
3540 PRINT:IFPPTHENPRINT#6:CLOSE6
3545 RETURN
3600 LC$=MID$(TP$(A,KK),3):AZ=0:FW=0
3610 FORFK=0TO7:IFLC$=CL$(FK)THENAZ=1:AW=FK
3620 NEXT:IFAZ=0THENRETURN
3625 FW=FW+1:FW$=MID$(AA$,FW,1):IFFW$<>""ANDFW$<
>";"THEN3625
3630 FJ$=LEFT$(AA$,FW-1):AA$=MID$(AA$,FW+1):FW=0
3635 FK=0
3640 AZ$=KE$(AW,FK):IFAZ$<>"*"ANDAZ$<>FJ$THENFK=FK+1
```

(continua a pag 108)

(segue da pagina 107)

```
:GOTO3640
3645 IFA2$<>FJ$THEN3670
3648 OPEN1,8,15:OPEN4,8,4,LC$
3650 PRINT#1,"P"CHR$(4)CHR$(FK+1)CHR$(0)CHR$(1)
3652 A9=0:A5$=""
3654 IFTU$(AW,A5)=""THEN3657
3655 INPUT#4,C8$:A5$=A9$+C8$:IFRIGHT$(A9$
,1)="|"THEN3655
3656 A0$=A9$+CC$:A9=A9+1:GOTO3654
3657 CLOSE1:CLOSE4:IFPPTHENEND
3658 KO=0:AQ$="":CC$=CHR$(13):JO=A:JW=J:J=AW:GOSUB4800
:A=JO:JQ=AA:J=JW
3660 AO$=""
3662 CO$=LEFT$(A8$,1):IFCQ$<>CC$THENAQ$=AQ$+CO$
:A9$=MID$(A9$,2):GOTO3662
3665 IFJ>JQTHENJQ=J
3666 IFTP$(AW,KO)="P"THEN3680
3667 PRINTLEFT$(TU$(AW,KQ)+"                    ",JQ)"|  "AQ$
3668 KO=KQ+1:A5$=MID$(A9$,2):IFTU$(AW,KQ)<
>""THEN3680RETURN
3670 PRINT:IFAA$<>""THEN3625
3675 RETURN
3700 OPEN1,8,15:OPEN4,8,4,CL$
3710 PRINT#1,"P"CHR$(4)CHR$(K+1)CHR$(0)CHR$(1)
3720 A=0:A$=""
3730 IFTU$(CL,A)=""THEN3740
3733 INPUT#4,C$:A$=A$+C$:IFRIGHT$(A$,1)="|"THEN3733
3735 A$=A$+CC$:A=A+1:GOTO3730
3740 CLOSE1:CLOSE4:RETURN
4000 GOSUB4700:CL=J:JR=0
4003 IFER>=0THEN15000
4005 FORE1=0TO7:FORE2=0TO1:AU$(E1,E2)="":NEXT:NEXT
4006 KK$=KE$(CL,JR):IFKK$<>"-"ANDKK$<>"*"THENJR=JR+1
:GOTO4006
4007 IFJR=80THENER=22:GOTO15000
4010 GOSUB4800
4030 KL=0:B$=""
4040 IFTS$="EDIT"THEN3200
4042 A$="":E$=TU$(J,KL):PRINTLEFT$(E$+"                    ",AA);
:INPUTA$:IFA$=""THEN8040
4045 IFE$=K1$(J)THENKE$=A$
4050 IFLEFT$(TP$(J,KL),2)="ES"THENGOSUB 4600
4054 IFTP$(J,KL)="P"ANDA$<>"Y"ANDA$<>"N"THENER=14
:GOSUB15000:GOTO4040
4056 IFTP$(J,KL)="P"ANDA$="Y"THENGOSUB4500
4070 IFTP$(J,KL)<>"1"THEN4110
4080 C$=STR$(VAL(A$)):C=(A$=C$)OR(A$=MID$(C$,2))
4090 IFC=0THENER=14:GOSUB15000:GOTO4040
4110 B$=B$+A$+CHR$(13):AU$(KL,0)=E$:AU$(KL,1)=A$
:KL=KL+1
4120 IFKL<8THENIFTU$(J,KL)<>""THEN4040
4130 IFMA=1ANDMC$<>CL$THENGOSUB8000
4140 IFMA=0ORMC$<>CL$THENMA=1:MC$=CL$:MK=CL:GOSUB8500
4150 JK=0:IFLEN(B$)>LE%(CL)THENER=24:PRINT:GOTO15000
4160 KK$=KE$(CL,JK):IFKE$<>KK$ANDKK$<>"*"THENJK=JK+1
:GOTO4160
4165 IFKE$=KK$THENER=15:PRINT:GOTO15000
4170 JK=JR
4180 N$=KE$(CL,JK):KE$(CL,JK)=KE$:IFN$<>"-"THENKE$(CL
,JK+1)="*"
4190 OPEN1,8,15:OPEN#,8,4,CL$
4200 PRINT#1,"P"CHR$(4)CHR$(JK+1)CHR$(0)CHR$(1)
4210 PRINT#4,B$:INPUT#1,A,A$,A,A:CLOSE4:CLOSE1
4220 FORKL=0TO7
4230 IFAU$(KL,0)=K1$(CL)THEN 4290
4240 IFAU$(KL,0)="" THEN 4290
4250 IFLEFT$(TP$(CL,KL),2)="ES"THEN 4290
4260 JL=0
4270 IFA1$(KL,JL)<>""THENJL=JL+1:GOTO4270
4280 A1$(KL,JL)=AU$(KL,1)+"|"+STR$(JK)
4290 NEXT
4300 RETURN
4400 IFAA$="N"ORPP=1THENRETURN
4405 PRINT:PRINTLEFT$(TU$(A,KK)+"                    ",J)"|  "
:PRINT
4410 OPEN3,8,3,"P."+LEFT$(CL$,3)+","+KE$(CL,K)+",S,R"
4415 GETT$:GET#3,A$:IFST=64ORT$<>""THENCLOSE3:RETURN
4420 POKEPEEK(209)+PEEK(211)+PEEK(210)*256,ASC(A$)
:PRINT"■";  :GOTO4415
4500 PRINT"■";:OPEN5,8
4505 Z$="":INPUT#5,Z$:PRINT:IFLEFT$(Z$,1)<
>"0"ORLEN(Z$)<>1THEN4505
4510 CLOSE5:Z=1024:OPEN3,8,3,"@:P,"+LEFT$(CL$
,3)+","+KE$+",S,W"
4520 IFPEEK(Z)<>0THENPRINT#3,CHR$(PEEK(Z));:Z=Z+1
:GOTO4520
4530 CLOSE3:RETURN
4600 IFTS$="EDIT"THEN9300
4605 AA$="":PRINTLEFT$(E$+"                    ",AA);
4610 INPUTAA$:IFAA$<>""THENA$=A$+"|"+CC$+AA$:GOTO4605
4620 RETURN
4700 ER=-1:FL=0:CL$=CO$(1):A=0:A1=0:IFCL$=";"THENER=12
:RETURN
4710 FORKL=0TO7:IFCL$=CL$(KL)THENA=1:J=KL
4720 NEXT:IFA=0THENER=13:RETURN
4730 RETURN
4800 A=0:FORKL=0TO7:AA=LEN(TU$(J,KL)+"  ")
:IFA<AATHENA=AA
4810 NEXT:AA=A:RETURN
5000 GOSUB4700
5010 CL=J:KE$="":K=0
5015 IFCO$(4)<>"="THENER=20
5020 IFCO$(2)<>"WITH"THENER=16
5025 IFER>=0THEN15000
5030 KE$=CO$(3):IFKE$<>K1$(CL)THENER=21:GOTO15000
5040 KE$=CO$(5):K2=5
5042 IFK2>45THENER=10:GOTO15000
5044 IFCO$(K2+1)<>";"THENK2=K2+1:KE$=KE$+"  "+CO$(K2)
:GOTO5042
5050 N$=KE$(CL,K):IFN$<>KE$ANDN$<>"*"THENK=K+1:GOTO5050
5060 IFN$="*"THENER=9:GOTO15000
5065 OPEN1,8,15,"S:P."+LEFT$(CL$,3)+"."+KE$:CLOSE1
5070 KE$(CL,K)="-":K$=MID$(STR$(K),2)
5080 FORKL=0TO7:M$=LEFT$(CL$,3)+","+TU$(CL,KL)
5090 OPEN3,8,3,M$+",S,R":OPEN1,8,15:JL=0
5100 INPUT#1,A1,A1$,B1,B1:IFA1<>0THENCLOSE1:CLOSE3
:GOTO5150
5110 INPUT#3,N$:IFN$=K$THEN5110
5120 A2$(JL)=N$:IFN$<>"*"THENJL=JL+1:GOTO5110
5130 CLOSE1:CLOSE3:OPEN3,8,3,"@:"+M$+",S,W":JL=0
5140 PRINT#3,A2$(JL):IFA2$(JL)<>"*"THENJL=JL+1:GOTO5140
5150 CLOSE3:NEXT:RETURN
6000 I=0:C$=CHR$(13)
6010 IFCL$(I)<>""THENI=I+1:GOTO6010
6020 I=I-1:OPEN3,8,8,"@:SERV1210,S,W"
6030 PRINT#3,STR$(I)+C$;
6040 FORK=0TO1
6050 PRINT#3,CL$(K)+C$;
6060 PRINT#3,K1$(K)+C$;
6070 PRINT#3,STR$(LE%(K))+C$;
6080 FORJ=0TO7
6090 PRINT#3,TP$(K,J)+"*"+C$+TU$(K,J)+"*"+C$;:NEXT
6100 SL=0
6110 A$=KE$(K,SL):PRINT#3,A$+"*"+C$;:IFA$<
>"*"THENML=SL+1:GOTO6110
6120 NEXT:CLOSE3:CLOSE10:PRINTCHR$(9):END
7000 OPEN3,8,8,"SERV1210,S,R"
7020 OPEN1,8,15:INPUT#1,A,A$,B,C:IFA<>0THENCLOSE1
:CLOSE3:RETURN
7030 INPUT#3,I$:I=VAL(I$)
7040 FORK=0TO1
7050 INPUT#3,CL$(K)
7060 INPUT#3,K1$(K)
7070 INPUT#3,S$:LE%(K)=VAL(S$)
7080 FORJ=0TO7
7050 INPUT#3,T$:TP$(K,J)=LEFT$(T$,LEN(T$)-1)
7055 INPUT#3,T$:TU$(K,J)=LEFT$(T$,LEN(T$)-1):NEXT
7100 SL=0
7110 INPUT#3,K$:KE$(K,SL)=LEFT$(K$,LEN(K$)-1):IFK$<
>"**"THENSL=SL+1:GOTO7110
7120 NEXT:CLOSE3:CLOSE1:RETURN
8000 FORKL=0TO7:IFA1$(KL,0)=""THEN 8200
8010 M$=LEFT$(MC$,3)+"."+TU$(MK,KL)
8020 OPEN3,8,3,M$+",S,R":JL=0
8025 INPUT#3,N$:A2$(JL)=N$:IFN$<>"*"THENJL=JL+1
:GOTO8025
8030 CLOSE3:JL=0
8040 N$=A1$(KL,JL):H=0:IFN$=""THEN 8120
8050 H=H+1:IFMID$(N$,H,1)<>"|"THEN#050
8060 N1$="*"+LEFT$(N$,H-1):N2$=MID$(N$,H+1)
8070 H=0
8080 IFA2$(H)<>N1$ANDA2$(H)<>"*"THENH=H+1:GOTO8080
8090 IFA2$(H)="*"THENA2$(H)=N1$:A2$(H+1)=N2$
:A2$(H+2)="*":JL=JL+1:GOTO8040
8100 FORI1=120TOH+2STEP-1:A2$(I1)=A2$(I1-1):NEXT
8110 A2$(H+1)=N#$:JL=JL+1:GOTO8040
8120 OPEN3,8,3,"@:"+M$+",S,W":JL=0
8130 PRINT#3,A2$(JL):IFA2$(JL)<>"*"THENJL=JL+1:GOTO8130
8140 CLOSE3
8200 NEXT:RETURN
8500 FORE1=0TO7:FORE2=0TO60:A1$(E1,E2)="":NEXT:NEXT
:RETURN
9000 GOSUB4700
9010 CL=J:KE$="":K=0
9015 IFCO$(4)<>"="THENER=20
```

```
9020 IFCO$(2)<>"WITH"THENER=10
9025 IFER>0THEN15000
9030 KE$=CO$(3):IFKE$<>KI$(CL)THENER=21:GOTO15000
9040 KE$=CO$(5):K2=5
9042 IFK2>45THENER=10:GOTO15000
9044 IFCO$(K2+1)<>")"THENK2=K2+1:KE$=KE$+" "+CO$(K2)
:GOTO9042
9050 N$=KE$(CL,K):IFN$<>KE$ANDN$<>"*"THENK=K+1:GOTO9050
9060 IFN$="*"THENER=3:GOTO15000
9061 GOSUB3700:A2$=A$
9065 OPEN1,8,15,"S:P,"+LEFT$(CL$,3)+","+KE$:CLOSE1
9070 KE$(CL,K)="-":K$=MID$(STR$(K),2)
9080 FORKL=0TO7:N$=LEFT$(CL$,3)+","+TU$(CL,KL)
9090 OPEN3,8,3,M$+",S,R":OPEN1,8,15:JL=0
9100 INPUT#1,A1,A1$,B1,B1:IFA1<>0THENCLOSE1:CLOSE3
:GOTO9150
9110 INPUT#3,N$:IFN$=K$THEN9110
9120 A2$(JL)=N$:IFN$<>"*"THENJL=JL+1:GOTO9110
9130 CLOSE1:CLOSE3:OPEN3,8,3,"@:"+N$+",S,W":JL=0
9140 PRINT#3,A2$(JL):IFA2$(JL)<>"*"THENJL=JL+1:GOTO9140
9150 CLOSE3:NEXT
9160 TS$="EDIT":GOTO4005
9200 V$=""
9210 N2$=LEFT$(A2$,1)
9215 IFN2$<>CC$ANDN2$<>"|"THENV$=V$+N2$:A2$=MID$(A2$,2)
:GOTO9210
9220 A2$=MID$(A2$,2):V=LEN(V$)+2
9230 A$="":E$=TU$(J,KL):PRINTLEFT$(E$+"                    "
,AA+2):V$:LEFT$(BS$,V);
9240 INPUTA$:IFA$=""THEN9240
9245 GOTO4045
9300 V$="":IFN2$<>"|"THEN4605
9310 V$=""
9320 N2$=LEFT$(A2$,1)
9325 IFN2$<>CC$ANDN2$<>"|"THENV$=V$+N2$:A2$=MID$(A2$,2)
:GOTO9320
9330 A2$=MID$(A2$,2):V=LEN(V$)+2
9340 PRINTLEFT$(E$+"                    "
,AA+2):V$:LEFT$(BS$,V);
9350 INPUTAA$:IFAA$<>""THENA$=A$+"|"+AA$:GOTO9300
9360 RETURN
12000 CL=0
12005 IFCL$(CL)=""THENER=17:TS$="":GOTO15000
12008 IFPPTHENOPEN6,4,7:CMD6
```

```
12010 PRINT:PRINT"CLASS ";CL$(CL);" <-> (":A1=0
12020 A$=TP$(CL,A1)
12021 IFLEFT$(A$,1)="E"THENA$="EXTKEY"+MID$(A$,2
,1)+" IN "+MID$(A$,3)
12022 IFA$="S"THENA$="STRING"
12023 IFA$="I"THENA$="INT"
12025 IFA$="P"THENA$="PAGE"
12030 PRINT"  "TU$(CL,A1)"<-"A$;
12040 A1=A1+1:IFA1<8THENIFTU$(CL,A1)<>""THENPRINT" AND"
:GOTO12020
12050 PRINT")":PRINT"  KEY("K1$(CL)")";:A1=0
12100 PRINT"LEN("MID$(STR$(LE%(CL)),2)")";"
12200 CL=CL+1:TS$="DEF":IFPPTHENPRINT#6:CLOSE6
12210 RETURN
15000 CLOSE1:CLOSE3:CLOSE6
15005 IFER=0THENPRINTF$"CLASS EXISTS"
15010 IFER=1THENPRINTF$MI$"<->"
15020 IFER=2THENPRINTF$MI$"("
15030 IFER=3THENPRINTF$"TOO MANY CLASSES"
15040 IFER=4THENPRINTF$MI$"<-"
15050 IFER=5THENPRINTF$+C$+" = ILLEGAL TYPE"
15060 IFER=6THENPRINTF$MI$")"
15070 IFER=7THENPRINTF$MI$"'IN' NEAR EXTKEY"
15080 IFER=8THENPRINTF$MI$"KEY"
15090 IFER=9THENPRINTF$+KE$+" = UNKNOWN KEY"
15100 IFER=10THENPRINTF$"SYNTAX ERROR"
15110 IFER=11THENPRINTF$;LE;" = INVALID LEN"
15120 IFER=12THENPRINTF$MI$"CLASS NAME"
15130 IFER=13THENPRINTF$"CLASS UNKNOWN"
15140 IFER=14THENPRINTF$"TYPE MISMATCH"
15150 IFER=15THENPRINTF$"KEY EXISTS"
15160 IFER=16THENPRINTF$MI$"WITH"
15170 IFER=17ANDAL=0THENPRINTF$"NEXT NOT FOUND"
15180 IFER=18THENPRINTF$"KEY NOT INDEXED"
15190 IFER=19THENPRINTF$"NEXT WITHOUT FIND"
15200 IFER=20THENPRINTF$MI$"="
15210 IFER=21THENPRINTF$"INVALID KEY"
15220 IFER=22THENPRINTF$"CLASS FULL"
15230 IFER=23THENPRINTF$"TOO MANY FIELDS"
15240 IFER=24THENPRINTF$"RECORD TOO LONG"
15590 RETURN
```

Definiamo una base

Per definire un base di dati in Galileo/J, dopo aver stabilito quali classi e quali associazioni tra dati utilizzare, occorre dichiarare le varie classi e, per ognuna di esse, la struttura degli elementi. Solo dopo si potrá procedere all'inserimento delle registrazioni che ci interessano.

Per dichiarare una classe si usa l'operatore class. Senza dilungarci in parole, cominciamo a fare un piccolo esempio: immaginiamo di dover memorizzare alcuni nominativi accompagnati da relativo recapito telefonico. Scriveremo cosí:

class Rubrica <—> (Nome ← string and Telefono ← int)

Rubrica é il nome della classe, racchiusa tra parentesi il tipo dell'ennupla utilizzata, indicando per ogni campo il tipo. In questo caso abbiamo usato un campo di tipo stringa (il nome) e (and) un campo di tipo intero (il telefono). L'operatore <—> serve solo come delimitatore tra nome della classe e ennupla di definizione. Oltre a questo dovremo scegliere un campo chiave (in questo caso la scelta é solo tra nome e telefono) tramite il quale sará assicurato l'accesso univoco alla registrazione. Ció implica (e il sistema avviserá con un messaggio l'eventuale violazione) che non si potranno inserire due registrazioni con uguale campo chiave. Nel nostro caso o sceglieremo di registrare nominativi tutti diversi o con diverso numero telefonico.

La chiave si specifica subito dopo la descrizione di ennupla, nell'esempio precedente, scegliendo come chiave il nominativo, la dichiarazione completa sará:

class Rubrica <—> (Nome ← string and Telefono ← int) Key (Nome)

Abbiamo detto che tra parentesi si elencano i vari campi dell'ennupla, specificando per ognuno il tipo. Vediamo quali sono i tipi utilizzabili. Non ci soffermeremo sui tipi string e int che, come facile intuire, hanno un comportamento assai familiare. I campi string possono contenere stringhe di caratteri, i campi int, solo valori numerici. Chiaramente il tipo stringa, come in Basic, non permette di inserire stringhe molto lunghe, proprio per questo é disponibile anche il tipo page che offre ben 1000 posizioni (un'intera schermata) per annotare piú roba. Un altro tipo di dato molto importante é l'extkey disponibile anche al plurale (extkeys). Tramite questo è possibile correlare dati di classi diverse o della stessa classe. Al singolare costruisce una associazione univoca, al plurale un'associazione multipla. Per rendere meglio il concetto, andiamo avanti con i nostri esempi: questa volta vogliamo costruire un indirizzario ottimizzato, specialmente per quanto riguarda le informazioni riguardo le cittá abitate dalle persone che memorizzeremo.

Come gia più volte descritto, spesso capita che la ridondanza di alcune informazioni appesantisca notevolmente (e inutilmente) tutta la base di dati: occorre sempre modellare bene la struttura delle varie classi. Se ad esempio conosciamo trenta persone a Benevento, é inutile memorizzare trenta volte le informazioni riguardo la cittá (Nome, Cap, Prefisso). Meglio é memorizzare le cittá interessate in una classe, e gli indirizzi comprensivi di numero telefonico in un'altra. Un'opportuna associazione, come vedremo, ricostruirá l'indirizzo completo ad ogni interrogazione della base. La prima delle due classi sará definita cosí:

class Città <—> (Località ← string and Sigla ← string and CAP ← string and Prefisso ← string) Key (Sigla)

Sigla identifica univocamente la località: quando inseriremo gli elementi in questa classe, indicheremo per ogni cittá la sigla automobilistica se questa é capoluogo di provincia, due o tre caratteri del nome altrimenti. L'importante é usare una codifica univoca.

La classe delle persone sará definita cosí:

class Amici <—> (NomeCognome ← string and Recapito ← string and Residenza ← extkey in Città and Telefono ← int and Varie ← page) Key (NomeCognome)

Amici é il nome della classe, Residenza il puntatore (chiave esterna) nella classe Cittá, Varie una paginata supplementare (fa-

Persone
Fatture
Libri

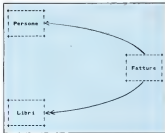



Figura 1 - In Galileo/J le associazioni si rappresentano graficamente tramite archi orientati (semplici o doppi)

Amici
Appuntamenti
Citta'

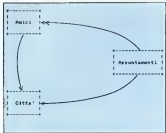



Figura 2 - Con meccanismi propri del Galileo/J è possibile anche formare strutture a rete

coltativa) per introdurre note sull'individuo da noi "schedato".

Inseriamo una città: il comando è make, seguito dal nome della classe da incrementare. Quindi

maka città

alle domande Località, Sigla, Cap e Prefisso, risponderemo secondo le nostre intenzioni: inseriremo la citta nel nostro primo indirizzo. Con

maka Amici

potremo introdurre il resto.

Vi rimandiamo all'apposito paragrafo per chiarirvi maggiormente le idee, in questa sede, staremo ancora lontani dai particolari per non confondervi troppo.

Foto 1

Foto 2

Vediamo ora l'uso del tipo extkeys per costruire associazioni multiple. In questo caso associeremo ad ogni elemento di una classe, più elementi di un'altra classe, o della stessa. Immaginiamo di aver inserito nominativi e città delle persone che conosciamo. Per curare le nostre public relation costruiamo la classe Appuntamenti, nella quale registreremo per ognuno di essi una data, un luogo (la città) e le persone che dovremo incontrare. Inutile dire che sfrutteremo al massimo l'informazione già presente: ci limiteremo a definire la nostra nuova classe così

claas Appuntamanti <—> (Data ← string and Luogo ← axtkey in Città and Paraona ← axtkays in Amici) Kay (Data)

per semplicità assumiamo di non avere mai più di un appuntamento al giorno.

Quando dovremo inserire un appuntamento, il sistema ci chiederà solo la data, la sigla del luogo e una sequenza di nominativi.

Al momento della ricerca, ossia quando saremo interessati a un determinato appuntamento, dando al sistema la data relativa, otterremo una marea di informazioni: luogo, prefisso e CAP della sede d'appuntamento, nome, cognome, indirizzo, residenza e telefono di tutte le persone partecipanti.

Il Galileo/J e il 64

Dopo aver descritto il Galileo/J in generale, vediamo come questo sia stato implementato sul Commodore 64. Per intenderci meglio, caricate il programma e mandatelo in esecuzione: potremo così darvi passo-passo le istruzioni per costruire la nostra base di dati. Preferibilmente lasciate sul dischetto solo il programma Galileo/J, in quanto lo spazio-disco richiesto per ogni applicazione non è indifferente.

Per prima cosa occorre familiarizzare con l'interfaccia utente: i meccanismi del programma che permettono l'interazione uomo-macchina. Dato che il Galileo/J è scritto interamente in Basic, tale interfaccia è (ovviamente) realizzata con delle istruzioni di INPUT per i comandi da impartire, e da istruzioni di PRINT per gli output su video e stampante.

Subito dopo il Run, appare in alto a sinistra una E seguita dai due punti e dal cursore lampeggiante. Il sistema è pronto per eseguire un comando: corrisponde più o meno al Ready del Basic.

Anche se non vediamo punti interrogativi, occorre ricordare che siamo sempre in ambiente di INPUT (nel senso Basic che conosciamo) e ciò comporta alcune limitazioni, imposte dal 64: non è possibile digitare input per più di due linee di schermo e non è disponibile un editor sofisticato. Per il primo problema nessuna preoccupazione: se il nostro comando supera le due linee possiamo battere [RETURN] per disporre di due nuove linee e, eventualmente, anche ripetere il trucchetto quante volte si vuole. Chiaramente occorre non spezzare in due una parola, ma agire sul [RETURN] solo in sostituzione di uno spazio. A proposito di questi, sono obbligatori tra un parola e l'altra tranne il caso in cui sia presente un altro carattere separatore: ")", "—", "(", "=". L'editor di schermo è limitato alla linea che stiamo introducendo. Come terminatore di linea si usa il carattere ";" (punto e virgola): serve per far capire al sistema che il comando è stato introdotto e può essere eseguito. Sembra difficile, ma non lo è: basta non farsi prendere dal panico.

Proviamo a definire l'associazione Indirizzi-città già ampiamente discussa in quest'articolo e nei precedenti. Dobbiamo dichiarare le due classi: tenendo sott'occhio la foto 1 digitate la prima linea del comando cioè "class Amici <—> (". Potremmo continuare a digitare sulla stessa linea, ma per questioni di eleganza battiamo [RETURN] e continuiamo sulla riga successiva definendo la struttura dei vari campi, come mostrato nella foto 1, ricordandovi di premere [RETURN] per passare a nuova linea.

La specifica len (120) serve per dimensionare lo spazio occupato dal file Relativo

che utilizzeremo, 120 indica la lunghezza massima di ogni registrazione Se nulla è specificato si assume la massima possibile: 254 caratteri per registrazione. Ricordatevi, comunque, che è sempre meglio abbondare

Al termine il punto e virgola terminerà il comando se tutto è andato per il verso giusto sentirete il drive ruotare, se qualcosa non va sarà segnalato un fallimento dell'operazione, con relativa causa.

Quando il sistema e pronto per un nuovo comando appare nuovamente la E seguita dai due punti. Introduciamo (fedelmente) la definizione della seconda classe, come mostrato nella foto 2, seguendo gli stessi accorgimenti di prima Al termine il drive inizializzera questo nuovo file relativo. Da questo momento in poi, ad ogni comando "make Amici" potremo inserire

Foto 3

Foto 4

Foto 5

nome e indirizzo di un nostro conoscente; digitando "make Città" possiamo inserire le città dei nostri conoscenti Nelle foto 3, 4 e 5, è mostrato l'inserimento di un elemento in ciascuna classe e un esempio di comando di ricerca.

Prima di continuare con la descrizione dei comandi disponibili, fermiamoci un attimo per alcune considerazioni. Il tipo page, come detto in precedenza, permette di disporre di una intera paginata per introdurre informazioni circa la registrazione che stiamo memorizzando Nel caso nostro, se alla domanda "Varie?" rispondiamo y vedremo ripulire il video questa è la nostra paginata libera Possiamo scrivere quel che vogliamo al termine basterà digitare la sequenza [RETURN] [RETURN] <Chiocciolina>, per intenderci, è il carattere del tasto tra la P e l'asterisco della tastiera del 64.

Come vedremo anche in seguito, il tipo page ha alcune limitazioni Ma continuiamo ora con le considerazioni di carattere generale.

Altro punto da tenere sempre ben presente, è il fatto che tutte le parole chiave del Galileo/J sono scritte in minuscolo, mentre per quanto riguarda nomi di campi e classi sono disponibili sia le minuscole che le maiuscole. Non è possibile usare lo spazio all'interno di un nome (di una classe o di un campo), ma bisogna saldare eventuali doppie denominazioni nella nostra prima classe definita, abbiamo scritto NomeCognome e non Nome Cognome Chiaramente ciò non vale per il contenuto delle registrazioni come è visibile nella 3ª foto, abbiamo scritto Vincenzo Tuccillo e non VincenzoTuccillo (tutto attaccato)

I comandi del Galileo/J

Il primo comando visto è class e serve per definire la struttura di una classe dati, la sua sintassi è

```
class NomaClassa <--> (Struttura)
Kay (ChiavaPrimaria) [lan(LunghazzaElamanti)].
```

tra parentesi quadre la specifica len, come visto opzionale Il secondo comando costruisce elementi in una classe; la sua sintassi è semplicissima:

```
maka NomeClasse
```

costruisce un elemento nella classe specificata, chiedendo i valori dei vari campi

```
find NomaClaase with Attributo = Costanta
```

trova il primo elemento che soddisfa la condizione specificata dopo il with Attributo e il nome di un campo degli elementi della classe, Costante è un suo possibile valore Ad esempio potremmo scrivere find Citta with Prefisso = 081 o find Amici with Città = NA o roba simile

Per trovare eventuali altri elementi che soddisfano la medesima condizione, basta usare il comando

```
naxt,
```

se nessun altro elemento in memoria è trovato o se il next è dato prima di un find, un messaggio di fallimento avviserà l'operatore

Per trovare in un sol colpo tutti gli elementi che soddisfano una condizione (ossia senza prima trovare il primo e poi chiedere gli altri a forza di next) è disponibile il comando all con identica sintassi del find Scriveremo cioè qualcosa del tipo

```
all NomaClassa with Attributo = Coatanta;
```

Sia il find che l'all hanno un particolare formato per scorrere tutti gli elementi di una classe basta non digitare affatto la condizione, scrivendo solo find NomeClasse, o all NomeClasse;

Per dirottare gli output su stampante si usa il comando

```
printar,
```

e resta attivo fino a quando non si digita il comando complementare

```
display,
```

Le registrazioni trovate saranno stampate su carta, eccezion fatta per le informazioni di tipo page (ecco la prima limitazione)

Per conoscere la definizione delle varie classi (se dimentichiamo qualche nome o qualche attributo) è disponibile il comando:

```
daf;
```

che mostra la prima classe Come per il find, per conoscere le altre, si usa il comando next più volte. Il comando.

```
quit;
```

serve per terminare una sessione di lavoro: è obbligatorio digitarlo tutte le volte che si smette di usare Galileo/J Salva su disco lo stato interno del sistema, in modo da ritrovarsi nello stesso punto la prossima volta Se non si termina sempre con quit (siete avvisati, è una minaccia) la base di dati può facilmente andare in uno stato inconsistente e occorre ricominciare tutto daccapo

Gli ultimi due comandi servono per togliere o modificare un elemento di una classe In questi soli due casi è obbligatorio usare la chiave primaria per identificare l'oggetto. Scriveremo così

```
daatroy NomaClasse with Chiava = coatanta
```

se vogliamo togliere un elemento o

```
edit NomaClassa with Chiava = costanta,
```

se vogliamo editare una registrazione I vari campi sono mostrati nuovamente su video e sarà sufficiente battere [RETURN] per conservare l'informazione o digitare la sostituzione opportuna Unica eccezione per il campo page (seconda limitazione) che dovrà interamente essere reintrodotto.

Per ora ci fermiamo qui sul prossimo numero faremo qualche esempio un po' più significativo (specialmente per la comprensione) Arrivederci. **MC**

Foto 6 Ogni sessione di lavoro deve terminare col comando quit

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a peg. 155

lare una mosca

EPSON e IBM, interfaccia seriale e parallela nonché svariate altre funzioni selezionabili via software, il tutto, sempre, nel più gradevole dei silenzi. Se lavorare in questo modo è anche il tuo modo, la PT 88 della Siemens è quanto hai sempre cercato.

Per ulteriori informazioni, vi preghiamo di rivolgervi direttamente alla Siemens Elettra S.p.A
20124 Milano, Via Fabio Filzi, 25/A
Tel.: (02) 6248.
Divisione componenti e tecnica delle comunicazioni.
Reparto A260

L'ASSEMBLER dello Z80

di Pierluigi Panunzi

La gestione dello Z80

In questa puntata ci accuperemo delle istruzioni riguardanti la chiamata di subroutine ed il successivo ritorno al programma chiamante

Prima di vedere quali istruzioni abbiamo a disposizione per la gestione delle subroutine, soffermiamoci un istante sul significato e l'importanza delle subroutine in un programma: evidentemente ci rivolgiamo a coloro che si sono avvicinati da poco al mondo della programmazione in assembler.

Supponiamo che il nostro programma, o meglio il nostro problema, richieda in parecchie parti di eseguire un certo gruppo di istruzioni fisse, indipendentemente dal punto in cui devono essere eseguite.

In questo caso è comodo e conveniente considerare questo gruppo di istruzioni come un mini-programma o meglio un "sotto-programma" a sè stante, avente cioè uno o più punti di ingresso ed uno o più punti di termine dell'elaborazione: è inutile dire che questi mini-programmi sono proprio le subroutine.

Perciò tutte le volte che desideriamo che, ad un certo punto del programma, venga eseguito un determinato gruppo di istruzioni (la nostra subroutine), allora dovremo semplicemente "chiamare" tale subroutine, con un'apposita istruzione, per l'appunto la CALL, che in italiano significa proprio "chiamare".

Vediamo dunque come si comporta in questi casi il computer, dal punto di vista esecutivo delle varie istruzioni.

Supponiamo dunque di aver eseguito una certa istruzione: subito dopo troviamo una "CALL" ad una certa subroutine.

In questo caso il calcolatore deve saltare alla subroutine per eseguirne le istruzioni, ma saltando deve "ricordarsi" del punto del programma in cui si trovava all'atto della chiamata stessa: questo perché una volta eseguite le istruzioni della subroutine, *dabbiamo* ritornare indietro al programma "chiamante".

Se qualcuno non è convinto di questo fatto di dover per forza ritornare al programma vero e proprio, gli rispondiamo domandandogli perché allora invece di usare una CALL non ha usato una semplice istruzione di "jump" che non fa altro che saltare ad un'altra locazione di memoria...

Perciò alla fine della nostra subroutine *dobbiamo* porre un'istruzione di "RET" (ritorno) al programma.

Vediamo ora in dettaglio questo meccanismo di "salto con ritorno".

Dicevamo che avevamo eseguito una certa istruzione dopodiché abbiamo incontrato una CALL: a questo punto per essere sicuri di ritornare proprio in quel punto, o meglio all'istruzione successiva alla CALL, al termine dell'esecuzione della subroutine il calcolatore deve memorizzare da qualche parte l'indirizzo di memoria a cui si trova l'istruzione "successiva" alla CALL.

Attenzione al fatto che l'indirizzo deve essere quello dell'istruzione successiva e NON quello della CALL, altrimenti una volta eseguita la subroutine, il programma tornerebbe alla chiamata, rieseguirebbe la subroutine e così via all'infinito!

Per memorizzare appunto tale fatidico "indirizzo di ritorno", il processore usa quella particolare struttura di celle di memoria chiamata "stack" (che tradotto suona come "pila").

Quando la subroutine è stata eseguita per intero, allora il processore si riprenderà dallo "stack" l'indirizzo di ritorno ed automaticamente proseguirà nell'esecuzione del programma originario.

Supponiamo ora di complicare ulteriormente il problema: il nostro programma ad un certo punto chiama una subroutine (che per comodità chiamiamo "A") e quest'ultima a sua volta ne chiama un'altra (che chiamiamo "B").

In questo caso è auspicabile (ed infatti è proprio così!) che il processore:

1) esegua il programma fino alla chiamata di "A"

2) esegua le istruzioni della subroutine "A" fino alla chiamata della seconda subroutine ("B")

3) esegua per intero la seconda subroutine "B"

4) ritorni correttamente al punto in cui aveva sospeso l'esecuzione della prima subroutine "A"

5) termini di eseguire la subroutine chiamata per prima ("A")

6) ritorni nell'esatto punto in cui il programma principale era stato "abbandonato" per eseguire la prima subroutine

7) continui l'esecuzione del programma.

Questa volta il processore dovrà corrispondentemente

1) salvare nello "stack" l'indirizzo di ritorno "al" programma principale

2) salvare nello "stack" l'indirizzo di ritorno "alla" subroutine "A"

3) —

4) riprendere dallo stack l'ultimo indirizzo ivi riposto

5) —

6) riprendere dallo stack l'altro indirizzo rimasto.

7) —

Attenzione al fatto che l'indirizzo posto nello stack nel punto 1) deve essere ripreso nel punto 6), mentre quello depositato nello stack al punto 2) deve essere "ripescato" al punto 4), e *non viceversa*.

Per comprendere meglio il significato di questo apparentemente complesso meccanismo, sfruttiamo il solito paragone: quello della "pila di piatti".

In questo modo di vedere, il primo indirizzo salvato è rappresentato da un piatto posto per esempio su di un tavolo. Ora il secondo indirizzo rappresenta un secondo piatto che ora "impiliamo" sopra al primo.

Quando dobbiamo "ritornare indietro" dobbiamo riprendere i nostri piatti nel modo più naturale e cioè prenderemo per primo quello che sta "sopra" (e cioè l'ultimo che abbiamo messo) e solo dopo quello che sta "sotto".

L'esempio diventa ancora più colorito se supponiamo di riscontrare il caso in cui la seconda subroutine ne chiama una terza, questa ne chiama una quarta e così via, supponiamo fino ad una decima subroutine.

In questo caso la nostra pila di piatti sarà cresciuta parecchio, fino a 10 piatti, ed a meno che non vogliamo ottenere risultati catastrofici (che si riflettono ovviamente sul nostro programma), dobbiamo, al ritorno da una subroutine, prendere per forza il piatto posto sulla sommità della pila.

In termini tecnici questo meccanismo, che avviene automaticamente all'esecuzione di un'istruzione CALL, prende il nome di "L.I.F.O." dall'inglese "Last In First Out" e cioè "l'ultimo venuto ("in") è il primo ad uscire ("out")". Il fatto che poi qualcuno trovi uno strano rapporto tra la prima parola della sigla ed il concetto stesso di "pila di piatti", è solo dovuto al fatto che vede troppa pubblicità in televisione!

A parte gli scherzi, quando il processore nell'eseguire una subroutine incontra un'istruzione RET, allora estrae dallo stack l'ultimo indirizzo che vi aveva deposto e salta a tale locazione di memoria per riprendere quanto aveva lasciato in sospeso.

Prima di vedere in dettaglio le istruzioni di CALL e RET nello Z80, ricordiamo che le subroutine non sono prerogativa del linguaggio macchina, ma si incontrano anche nei linguaggi ad alto livello, dei quali facciamo due esempi.

— in Basic si identifica generalmente una subroutine con il numero di lines da cui comincia (ad esempio GOSUB 1000) mentre la subroutine stessa termina con un'istruzione RETURN

— in Pascal le subroutine prendono il nome di "procedure" (che può essere letto sia in inglese che in italiano): la chiamata avviene semplicemente indicando il "nome" della procedura (ad esempio FATTORIALE), mentre la procedura, che nell'esempio si prefigge lo scopo di calcolare il fattoriale, deve essere racchiusa tra una "*begin*" ed una "*end*".

Le istruzioni CALL

Analogamente alle istruzioni di salto che abbiamo conosciuto la scorsa puntata, anche in questo caso non abbiamo un'unica istruzione di chiamata a subroutine, ma abbiamo anche le "chiamate condizionate".

Perciò accanto all'istruzione

```
CALL nnnn
```

che effettua la chiamata alla subroutine posta all'indirizzo "nnnn", abbiamo le seguenti possibilità:

```
CALL NZ,nnnn
CALL Z,nnnn
CALL NC,nnnn
CALL C,nnnn
CALL PO,nnnn
CALL PE, nnnn
CALL P,nnnn
CALL M,nnnn
```

Le prime due sono chiamate a subroutine condizionate allo stato del flag di Zero, la terza e la quarta sono legate al flag di Carry, la quinta e la sesta dipendono dal flag di Parity, mentre infine le ultime due sono condizionate dal flag di Sign.

Valgono in questo caso tutte le considerazioni fatte la scorsa puntata nei confronti delle istruzioni di "salto incondizionato e condizionato".

C'è da dire che in questo caso non esistono le chiamate "relative" e cioè l'indirizzo "nnnn" posto nella istruzione CALL sarà sempre e soltanto un indirizzo assoluto, effettivo di memoria.

Le istruzioni RET

Abbiamo in questo caso un'analogia completa con le istruzioni CALL.

Infatti a fianco alla

```
RET
```

che fa ritornare incondizionatamente al programma chiamante, esistono altre otto istruzioni di ritorno "condizionato".

```
RET NZ
RET Z
RET NC
RET C
RET PO
RET PE
RET P
RET M
```

che effettuano il ritorno soltanto se è verificata la condizione specificata.

Con questo abbiamo concluso l'argomento delle subroutine e diamo l'appuntamento ai lettori alla prossima puntata con altre istruzioni dello Z80. MC

VIC da zero +64

di Tommaso Pantuso

Un File per il video

(prima parte)

Abbiamo visto come codificare il contenuto della memoria video con delle linee di programma contenenti dei DATA e come utilizzarle poi in maniera autonoma. Dobbiamo ora vedere come conservare il contenuto del video su disco. Per far ciò, è bene aver chiara qualche nozione sui file sequenziali

Gestiamo un file sequenziale

Il nostro scopo, in questa parte, è cercare di mettere tutti a loro agio su come progettare un programma che utilizzi un file sequenziale su disco. Naturalmente, come al solito, l'articolo è rivolto a tutti, anche quelli che si sono accostati da poco al software dei computer Cbm quindi, anche se non entreremo in tutti i dettagli tecnici riguardo alla creazione di file su disco, daremo tutte le informazioni necessarie a permetterne a tutti un buon uso.

Un file viene impiegato tutte quelle volte che si vuol trasferire una certa quantità di dati dal computer ad una periferica. L'esempio più immediato lo abbiamo quando vogliamo effettuare la stampa di un programma su carta: i dati vengono prelevati dalla memoria del computer e, opportunamente codificati, inviati alla stampante la quale provvede a riportarli, mediante una testa di scrittura, sulla carta. Le linee di programma, alla fine della stampa, sono così archiviate su un foglio e noi avremo la possibilità di consultarle a prescindere da ciò che sarà contenuto in seguito nella memoria del calcolatore.

È immediato constatare che un'operazione del genere può essere svolta solo unidirezionalmente, cioè solo dal computer verso la stampante e quindi è impossibile, una volta trasferiti i dati a quest'ultima, riprenderli in caso di necessità. Per poter far ciò, dobbiamo utilizzare un tipo di trasferimento simile, sempre mediante un file, su un altro tipo di periferica, l'unità a dischi, che archivierà i nostri dati su un supporto fisico (il disco) in modo da poterli riprendere quando se ne ha bisogno. Prescindendo per il momento dal trasferimento di dati costituiti da un programma, vediamo come sia possibile, usando un tipo di file strutturalmente molto maneggevole (almeno per certe cose), archiviare dati intesi come singoli elementi da trasferire singolarmente o a gruppi.

Qualche definizione. Un file è un insieme di dati strutturati a gruppi più o meno vasti ciascuno dei quali prende il nome di "record" o "registrazione". A sua volta, ogni record può essere suddiviso in più gruppi che prendono il nome di "campi". Il campo non è ancora l'unità fondamentale in quanto esso può ancora essere suddiviso in sottocampi, ma, per il momento, non abbiamo bisogno di una grossa mole di nozioni in tal senso per capire ciò che andiamo ad illustrare. Un file, per fare il solito esempio, potrebbe contenere il nome e i numeri di telefono di più persone. In questo caso, un singolo record sarebbe composto da

Nome + Numero telefonico

ed i singoli campi sarebbero

campo 1= Nome
campo 2= numero di telefono

Questa situazione è illustrata in una delle figure

Le operazioni da compiere

1) Apertura. — La prima operazione da compiere è quella di comunicare al sistema che abbiamo intenzione di creare un file. Bisogna in pratica fornire un certo numero di parametri che identifichino il tipo di file che si vuol creare, l'operazione che si vuol compiere (lettura, scrittura o altro), un numero di identificazione detto "numero di file", la periferica che si vuol contattare, il nome da attribuire alla massa di dati che nella sua interezza andrà a posizionarsi su di essa, un numero che specifica il canale su cui si vuol operare. La sintassi del comando che sintetizza tutte queste opzioni, nella sua forma più semplice, è la seguente.

OPEN nf, np, cn "0 nome, tipo op

dove

nf —numero di file,

np —numero di periferica, nel caso del disco è 8,

cn —numero del canale per quanto riguarda il trasferimento dei nostri dati va da 2 a 14. I numeri 1 e

Figura 1 — Un file sequenziale su disco può immaginarsi organizzato a gruppi di elementi chiamati record organizzati l'uno in coda all'altro. Ciascuno di questi gruppi può essere suddiviso in più sottogruppi chiamati campi

RECORD
CAMPO
FILE

Figura 2 — Esempio di file in cui ogni record è suddiviso in due campi

15 vengono impiegati per operazioni speciali,

- nome — è il nome da attribuire al file
- tipo — è il tipo di file per un file sequenziale e S,
- op — è l'operazione che si vuol compiere R per lettura di dati, W per la scrittura ecc

Per quanto riguarda il tipo di operazione, oltre a quelle di scrittura e lettura è possibile effettuarne delle altre, abbastanza sconosciute da chi usa il drive 1541 perché non sono evidenziate sul manuale e sui testi specializzati Noi ci soffermeremo, tra breve, su una di esse: l'Append.

Intanto, date un'occhiata allo schema in una delle figure, quella in cui sono rappresentate, a blocchi, le varie operazioni da compiere nell'uso del file

La prima cosa che bisogna fare, sia in lettura che in scrittura, è definire tutti i parametri caratteristici Per fare un esempio, se vogliamo aprire un file sequenziale su disco in scrittura, contrassegnato dal numero 5, sul canale 5 e con il nome Pippo, scriveremo:

```
OPEN 5,8,5"0 PIPPO,S W"
```

mentre, se vogliamo leggere, cambierà semplicemente l'ultimo parametro, dovremo cioe scrivere

```
OPEN 5,8 5"0 PIPPO,S,R"
```

2) Scrittura — Una volta aperto il file (con il numero 5), volendo scrivere, dobbiamo iniziare il trasferimento dei dati dall'unità centrale verso la periferica, che nel nostro caso e il disk drive Supponendo di voler trasferire una variabile A$ al file, scriveremo:

```
PRINT#5,A$
```

che equivale a dire "scrivi (Print) sul file identificato dal numero 5 (#5) la variabile A$" In questo caso il record è formato da una sola variabile che corrisponde ad un solo campo Se abbiamo la necessita di inviare blocchi di più variabili, possono essere impiegati più modi Ne illustreremo qualcuno con qualche esempio considerando, per semplicita, di voler trattare solo tre variabili contemporaneamente — A$, B$, C$ — che supporremo introdotte da tastiera con

```
INPUT A$,B$,C$
```

Un sistema, il più immediato, è quello di usare tre comandi di Print#, in tre linee di programma, nei seguenti termini

```
PRINT A$
PRINT B$
PRINT C$
```

Un altro utilizza una sola linea di programma e un carattere separatore, il chr$(13), che corrisponde al "carriage return", tra le variabili La scrittura è la seguente

```
PRINT#5 A$,CHR$(13) B$ CHR$(13),C$
```

Il terzo sistema e, come scrittura, simile al precedente, solo che il carattere separatore, questa volta, è il chr$(44), che equivale alla virgola

Naturalmente, a seconda del modo in cui vengono scritte, le variabili sono posizionate in modo diverso sul disco, di ciò comunque non ci occuperemo per il momento Da un punto di vista della rilettura i primi due modi si equivalgono in quanto, con il primo sistema, i chr$(13) vengono inseriti automaticamente dopo la scrittura di ogni variabile In ogni modo, altri esempi di scrittura potrete trovarli sul manuale fornito con il drive 1541

Lettura — La lettura delle variabili inserite nel file può essere effettuata con due comandi

```
INPUT#
```

e

```
GET#
```

La differenza tra essi è nel modo, piu o meno frazionato, di rilevare una qualsiasi variabile contenuta nel file In altre parole, se leggiamo dal file la parola "CASA", con INPUT# essa sarà rilevata nella sua interezza, cioè sarà letto un blocco formato da quattro caratteri mentre, se leggiamo con GET#, la parola in questione sarà introdotta come C+A+S+A Non ci soffermiamo oltre su questi punti perché alla fine dell'articolo daremo un programmino dimostrativo che vi permetterà di esercitarvi con le operazioni di lettura e scrittura e potrete così constatare cosa effettivamente avviene nei vari casi

Un'ultima cosa Tutti gli elementi posti in un file sequenziale vengono sistemati, per così dire, in fila l'uno dietro l'altro In coda all'ultimo elemento viene automaticamente posto un flag che segnala la fine del file In fase di lettura quando viene incontrato il flag in questione, la variabile di stato del sistema, ST, assume il valore 64 Ci possiamo quindi basare sulla verifica di tale variabile per rilevare che il file è stato letto tutto. Ciò ci sara spessissimo utile, in lettura Un esempio lo troverete nel programma dimostrativo riportato in queste pagine

Chiusura — Dopo ogni operazione effettuata, il file va sempre chiuso e ciò può essere semplicemente ottenuto con

```
CLOSE N
```

dove N, è il numero di identificazione del file che vogliamo chiudere

Vogliamo aggiungere alcune cose che ri-

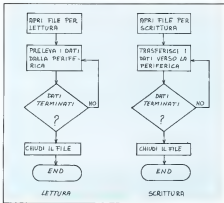



Figura 3 — Operazioni di lettura e scrittura di dati da e verso una periferica

RECORD #1	RECORD #2	RECORD #3	RECORD #	ULTIMO RECORD	EOF

Figura 4 — In coda al file viene posto un segnalatore (End-Of-File) In lettura la fine del file e segnalata dalla variabile di stato ST che assume il valore 64

guardano la lettura La prima é che con INPUT# non possono essere lette variabili composte da più di 79 caratteri perche, in caso contrario, verrebbe segnalato un errore (String too long) La seconda é che, se mettiamo nel file tre variabili separate da una virgola o da chr$(44) (le due cose sono leggermente diverse e lo vedrete facendo degli esperimenti), ciascun gruppo di tre variabili, da un punto di vista della lettura con INPUT#, viene visto come un record che ha come campi le tre variabili In altre parole, se leggiamo con INPUT#5,A$, ci verrá restituita solo la prima variabile, con INPUT#5,A$,B$ leggeremo le prime due e cosi via

Apertura flessibile

Se osservate la sintassi di apertura di file che vi abbiamo mostrato poco fa, vedrete un certo numero di parametri contenuti tra virgolette e precisamente:

"0 nome,S,R

Noi possiamo anche non stabilire un formato fisso per quanto é contenuto tra virgolette, ma fare in modo di dargli una struttura tale da poter sostituire, di volta in volta ed a seconda delle opportune necessitá, gli adeguati parametri Spieghiamoci meglio

Se non sappiamo a priori quale sarà il nome che daremo al nostro file, possiamo introdurre, nei parametri contenuti tra le virgolette, al posto di nome, la generica variabile N$ (potrebbe essere qualunque altra) che di volta in volta potremo sostituire secondo le esigenze (vedi programma dimostrativo) In tal caso, per fare un esempio, il formato di apertura tra virgolette diventa

"0 " + N$ + ",S,R",

é facile osservare come vengono composte, mediante un'operazione di somma, le tre stringhe

"0 ","N$" a ",S,R"

che, insieme, restituiscono l'esatta sintassi

Naturalmente il discorso può essere ripetuto anche per gli altri parametri (vedi sempre programma dimostrativo).

Cosi, se, insieme al nome, vogliamo rendere più flessibile anche il tipo di operazione da compiere (lettura, scrittura o altro), potremo scrivere — facendo un esempio con i numeri che identificano il numero di file, la periferica ed il canale nel seguente modo:

OPEN5,8,5,"0 " + N$ + ",S," + T$

dove T$ parametrizza il tipo di operazione da compiere Per essere ancora più concreti, scriveremo in un programma le linee

10 N$ = "PIPPO"
20 T$ = "R
30 OPEN5,8,5,"0 " + N$ + ",S," + T$

il programma vede la linea 30 come se fosse

30 OPEN5 8,5,"0 PIPPO,S,R"

In ultimo, aggiungiamo una cosa molto importante Se apriamo un file con un nome che giá esiste sul disco, il sistema rivela un errore Per sostituire ad un file un altro con lo stesso nome, useremo allora, insieme allo "0" che troviamo nella sintassi di apertura, il carattere "@" (chiocciolettta) come abbiamo fatto nel programmino proposto

Ne riparleremo E vedremo, nel prossimo numero, come "salvare" il contenuto del video sul disco

APPEND nei file sequenziali

Questa opzione non é conosciuta da molte persone che usano i drive 1541 perché non é presente nei manuali Vediamo a cosa serve

Se abbiamo introdotto dei dati in un file sequenziale ed un bel giorno ci accorgiamo di volerne aggiungere altri, non é necessario, come fa la maggior parte degli utenti, riportare tutto il file in memoria per stabilirne la fine, aggiungere i dati che occorrono e registrare di nuovo il file su disco Questo perché è possibile aggiungere degli elementi in coda al file sequenziale, semplicemente utilizzando l'opzione di APPEND ottenuta introducendo una "A" dove prima ponevamo una "S" o una "R" È possibile quindi, in questo caso specifico, ovviare all'uso di file relativi nei quali, usando gli opportuni puntatori, siamo in grado di identificare l'esatta posizione di ogni record

```
10 REMARK ----------------------------
15 REMARK ---- LETTURA SCRITTURA ----
20 REMARK ----                    ----
30 REMARK ----  APPEND FILE SEQ   ----
35 REMARK ----------------------------
40 REMARK
50 PRINT"♥" POKE53280,0 POKE53281,0
60 PRINT"■" PRINTTAB(210)"1 SCRITTURA"
65 PRINT
70 PRINTTAB(10) "2 LETTURA" PRINT
75 PRINTTAB(10) "3 APPEND"
80 PRINTTAB(212)"SCEGLI"
90 GETA$ IF A$=""THEN90
100 IF A$="1"THENT$="W" GOTO150
110 IF A$="2"THEN300
115 IF A$="3"TNENT$="A":GOTO150
120 GOTO90
125 REMARK ----------------------------
130 REMARK --- SCRITTURA / APPEND ----
135 REMARK ----------------------------
150 PRINT"♥"
200 PRINTTAB(210)"← PER FINIRE" PRINT
205 INPUT"NOME FILE" N$
210 OPEN5,8,5,"@0 "+N$+",S,"+T$
220 INPUT"INPUT RECOPD",F$
230 IFF$="←"THENCLOSE5 GOTO50
240 PRINT#5,F$
250 GOTO 220
255 REMARK ---------------------------
260 REMARK -------  LETTURA  ---------
265 REMARK ---------------------------
300 PRINT"♥"
305 INPUT"NOME FILE";N$ PRINT"♥"
310 OPEN6,8,6,"@0 "+N$+",S,R"
320 GET#6,F$
330 PRINTF$;
340 IFST=64THEN500
370 GOTO320
400 REMARK ---------------------------
500 PRINT"■ PREMI UN TASTO■"
510 GETA$ IF A$=""THEN510
520 CLOSE6 GOTO50
530 REMARK ---------------------------
```

Programma dimostrativo Con le nozioni apprese nell'articolo non dovrebbe essere difficile comprendere questo programma nei suoi dettagli Dopo il Run, comparirà un menu che chiede se vogliamo scrivere (creare il file), leggere o realizzare un Append Naturalmente, l Append può essere implementata solo su file già creati e quindi presenti sul disco

Gestione delle interruzioni

di Andrea de Prisco

Alla scoperta del Commodore 64, dopo la grafica, il suono, il disco, il sistema operativo e l'ADP Basic, parleremo di interrupt: perché avvengono e come si possono manipolare per far svolgere nuove funzioni al nostro super smanetto-computer.

Prima parte

Gli Interrupt del CIA 6526

Questo mese parleremo delle interruzioni al microprocessore da parte del CIA 6526, il mese prossimo vedremo quelle relative al video interface chip 6567. Alla fine di questo ciclo avremo aggiunto al nostro 64 i caratteri lampeggianti, la visualizzazione continua dell'orologio, una sveglia programmabile, la visualizzazione di 16 sprite contemporaneamente su video, nonché la possibilità di aprire finestre testo-grafica ad alta risoluzione.

Il tutto s'intende senza paralizzare il funzionamento della macchina: potremo comodamente editare un programma mentre in un angolo dello schermo, secondo dopo secondo, l'orologio scandirà il tempo.

Per ben descrivere queste nuove cose per il 64, dovremo un po' parlare dell'elaborazione parallela, di come sia possibile far girare contemporaneamente (o quasi) due programmi con un solo processore, o se preferite all'interno dello stesso computer. Il "quasi" tra parentesi indica che il trucco c'è, ma non si vede. Di fatto un processore può elaborare un solo programma, e con tutta una serie di piccoli artifici che si può simulare una multiprogrammazione. Si può ad esempio far girare per un intervallo di tempo un programma, per un successivo intervallo un altro, poi un altro e ciclicamente ripetere il tutto, continuamente. Il processore, per così dire, spartisce il tempo, dedicandosi un po' per ogni programma in memoria. Se immaginiamo intervallini di tempo piccolissimi, dell'ordine di qualche millesimo di secondo, l'approssimazione sarà eccellente: a tutti gli effetti il nostro sistema apparirà come una macchina capace di eseguire parallelamente più programmi. Per fare un esempio, immaginiamo di scrivere due programmi grafici: il primo disegna sulla metà sinistra dello schermo un quadrato, l'altro un cerchio nel semischermo opposto. Senza programmazione parallela, qualsiasi computer disegnerà prima l'uno e poi l'altro. Con il sistema sopra descritto, disegnerà un pezzo di quadrato, un pezzo di cerchio, poi un pezzo di quadrato, un pezzo di cerchio, fino al completamento di ambedue le forme. Anche così il risultato può essere deludente, non c'è molta differenza fra i due modi descritti. Il passo importante è velocizzare quanto più possibile questa sincronia: se il tutto avviene a intervalli di un millesimo di secondo o poco più vedremo cerchio e quadrato formarsi contemporaneamente sul video. Anzi non sarà possibile dall'esterno capire se sono due processori a eseguire due programmi, ognuno per

```
PROGRAMMA 1

10 FORI=2048TO2302:READII:POKEI,II:NEXT
30 REM ************************************
40 REM *                                  *
50 REM *    O  R  O  L  O  G  I  O        *
60 REM *                                  *
70 REM *    ---------------------         *
80 REM *    (C) 1985 AOP-SOFTWARE         *
90 REM *    ---------------------         *
91 REM *                                  *
92 REM *   POKE44,8:POKE2304,0:NEW        *
93 REM *      PRIMA DI BATTERE O          *
94 REM *       CARICARE QUESTO            *
55 REM *          PROGRAMMA               *
96 REM *                                  *
98 REM ************************************
1000 DATA120,169,0,141,0,9,169,9,133,44,169,8,141,2
1,3,169,56,141,20,3,165,180
1010 DATA133,170,165,161,133,171,165,162,133,172,32
,154,8,32,154,8,134,251,32
1020 DATA154,8,134,252,165,172,133,253,169,0,133,25
4,88,96,230,254,165,254,201
1030 DATA60,240,3,76,49,234,162,0,134,254,230,251,1
65,251,201,60,208,22,134,251
1040 DATA230,252,165,252,201,60,208,12,134,252,230,
253,165,253,201,24,208,2,134
1050 DATA253,160,0,165,253,32,213,8,169,186,153,0,4
,173,134,2,153,0,216,200,165
1060 DATA252,32,213,8,169,186,153,0,4,173,134,2,153
,0,216,200,165,251,32,213
1070 DATA8,76,49,234,234,234,234,234,234,234,234,23
4,234,216,162,255,134,255
1080 DATA134,254,134,253,230,255,208,6,230,254,208,
2,230,253,56,165,172,233,60
1090 DATA133,172,165,171,233,0,133,171,165,170,233,
0,133,170,176,225,24,165,172
1100 DATA105,60,170,165,255,133,172,165,254,133,171
,165,253,133,170,96,162,255
1110 DATA56,232,201,10,48,4,233,10,176,247,72,138,2
4,105,176,153,0,4,173,134
1120 DATA2,153,0,216,200,104,24,105,176,153,0,4,173
,134,2,153,0,216,200,96
```

```
0001 78         SEI
0002 A9 00      LDA #000
0004 8D 00 08   STA $0800
0007 A9 00      LDA #000
0009 85 2C      STA $2C
000B A9 08      LDA #008
000D 8D 15 03   STA $0315
0010 A9 38      LDA #038
0012 8D 14 03   STA $0314
0015 A5 A0      LDA $A0
0017 85 AA      STA $AA
0019 A5 A1      LDA $A1
001B 85 AB      STA $AB
001D A5 A2      LDA $A2
001F 85 AC      STA $AC
0021 20 9A 08   JSR $089A
0024 20 9A 08   JSR $089A
0027 86 FB      STX $FB
0029 20 9A 08   JSR $089A
002C 86 FC      STX $FC
002E A5 AC      LDA $AC
0030 85 FD      STA $FD
0032 A9 00      LDA #000
0034 85 FE      STA $FE
0036 58         CLI
0037 60         RTS
0038 E6 FE      INC $FE
003A A5 FE      LDA $FE
003C C9 3C      CMP #$3C
003E F0 03      BEQ $0843
0040 4C 31 EA   JMP $EA31
0043 A2 00      LDX #000
0045 86 FE      STX $FE
0047 E6 FB      INC $FB
0049 A5 FB      LDA $FB
004B C9 3C      CMP #$3C
004D D0 18      BNE $0888
004F 86 FB      STX $FB
0051 E6 FC      INC $FC
0053 A5 FC      LDA $FC
0055 C9 3C      CMP #$3C
0057 D0 0C      BNE $0865
0059 86 FC      STX $FC
005B E6 FD      INC $FD
005D A5 FD      LDA $FD
005F C9 18      CMP #$18
0061 D0 02      BNE $0865
0063 86 FD      STX $FD
0065 A0 00      LDY #000
0067 A5 FD      LDA $FD
0069 20 D5 08   JSR $08D5
006C A9 0A      LDA #$0A
006E 99 00 04   STA $0400,Y
0071 A5 00 02   LDA $0200
0074 99 00 D8   STA $D800,Y
0077 C8         INY
0078 A5 FC      LDA $FC
007A 20 D5 08   JSR $08D5
007D A9 0A      LDA #$0A
007F 99 00 04   STA $0400,Y
0082 A5 00 02   LDA $0200
0085 99 00 D8   STA $D800,Y
0088 C8         INY
0089 A5 FB      LDA $FB
008B 20 D5 08   JSR $08D5
008E 4C 31 EA   JMP $EA31
```

Listato 1- Implementazione dell'orologio

```
0001 78         SEI
0002 A9 00      LDA #000
0004 8D 00 08   STA $0800
0007 A9 08      LDA #008
0409 85 2C      STA $2C
000B A9 08      LDA #008
000D 8D 15 03   STA $0315
0410 A9 17      LDA #017
0012 8D 14 03   STA $0314
0015 58         CLI
0016 60         RTS
0017 A5 A0      LDA $A0
0019 29 20      AND #$20
001B C9 FF      CMP #FF
001D D0 03      BNE $0822
001F 4C 31 EA   JMP $EA31
0022 85 FF      STA $FF
0024 0A         ASL
0025 0A         ASL
0026 85 FE      STA $FE
0028 49 FF      EOR #$FF
002A 49 00      EOR #$00
002C 85 FD      STA $FD
002E A2 00      LDX #000
0030 BD 00 D8   LDA $D800,X
0033 29 04      AND #$04
0035 D0 0A      BNE $0841
0037 BD 00 04   LDA $0400,X
003A 05 FE      ORA $FE
003C 25 FD      AND $FD
003E 9D 00 04   STA $0400,X
0041 BD 00 D9   LDA $D900,X
0044 29 04      AND #$04
0046 D0 0A      BNE $0852
0048 BD 00 05   LDA $0500,X
004B 05 FE      ORA $FE
004D 25 FD      AND $FD
004F 9D 00 05   STA $0500,X
0052 BD 00 DA   LDA $DA00,X
0053 29 04      AND #$04
0057 D0 0A      BNE $0863
0059 BD 00 06   LDA $0600,X
005C 05 FE      ORA $FE
005E 25 FD      AND $FD
0060 9D 00 06   STA $0600,X
0063 BD 00 DB   LDA $DB00,X
0066 29 04      AND #$04
0068 D0 0A      BNE $0874
006A BD 00 07   LDA $0700,X
006D 05 FE      ORA $FE
006F 25 FD      AND $FD
0071 9D 00 07   STA $0700,X
0074 E8         INX
0075 D0 B8      BNE $0830
0077 4C 31 EA   JMP $EA31
```

Listato 2- Implementazione caratteri Flashing

```
0001 78         SEI
0002 A9 00      LDA #000
0004 8D 00 0A   STA $0A00
0007 A9 0A      LDA #$0A
0009 85 2C      STA $2C
000B A5 2E      LDA $2E
000D 85 FF      STA $FF
000F A9 2D      LDA $2D
0011 85 FE      STA $FE
0013 A0 00      LDY #000
0015 B1 FE      LDA ($FE),Y
0017 C9 41      CMP #$41
0019 D0 07      BNE $0822
001B C8         INY
001C B1 FE      LDA ($FE),Y
001E C9 CC      CMP #$CC
0020 F0 21      BEQ $0843
0022 A5 FE      LDA $FE
0024 C5 2F      CMP $2F
0026 D0 06      BNE $082E
0028 A5 FF      LDA $FF
002A C5 30      CMP $30
002C F0 10      BEQ $083E
002E 18         CLC
002F D8         CLD
0030 A5 FE      LDA $FE
0032 69 07      ADC #$07
0034 85 FE      STA $FE
0036 A5 FF      LDA $FF
0038 69 00      ADC #000
003A 85 FF      STA $FF
003C 90 D5      BCC $0813
003E A2 10      LDX #$16
0040 4C 37 A4   JMP $A437
0043 C8         INY
0044 B1 FE      LDA ($FE),Y
0046 C9 04      CMP #$04
0048 D0 F4      BNE $083E
004A C8         INY
004B B1 FE      LDA ($FE),Y
004D 85 FB      STA $FB
004F C8         INY
0050 B1 FE      LDA ($FE),Y
0052 85 FC      STA $FC
0054 A0 00      LDY #000
0056 B1 FB      LDA ($FB),Y
0058 29 0F      AND #$0F
005A 85 AC      STA $AC
005C C8         INY
005D B1 FB      LDA ($FB),Y
005F 29 0F      AND #$0F
0061 85 AA      STA $AA
0063 A5 AC      LDA $AC
0065 0A         ASL
0066 0A         ASL
0067 0A         ASL
0468 18         CLC
0069 65 AC      ADC $AC
006B 65 AC      ADC $AC
006D 65 AA      ADC $AA
006F 85 AA      STA $AA
0071 C8         INY
0072 B1 FB      LDA ($FB),Y
0074 29 0F      AND #$0F
0076 85 AC      STA $AC
0078 C8         INY
0079 B1 FB      LDA ($FB),Y
007B 29 0F      AND #$0F
007D 85 AB      STA $AB
007F A5 AC      LDA $AC
0081 0A         ASL
0082 0A         ASL
0083 0A         ASL
0084 18         CLC
0085 65 AC      ADC $AC
0087 65 AC      ADC $AC
0089 65 AB      ADC $AB
008B 85 AB      STA $AB
008D A0 00      LDY #000
008F 84 FF      STY $FF
0091 84 FE      STY $FE
0093 84 FD      STY $FD
0095 A6 AA      LDX $AA
0097 F0 16      BEQ $08AF
0099 18         CLC
009A A5 FF      LDA $FF
009C 69 C0      ADC #$C0
009E 85 FF      STA $FF
00A0 A5 FE      LDA $FE
00A2 69 40      ADC #$40
00A4 85 FE      STA $FE
00A6 A5 FD      LDA $FD
00A8 69 03      ADC #$03
00AA 85 FD      STA $FD
00AC CA         DEX
00AD D0 EA      BNE $0899
00AF A6 AB      LDX $AB
00B1 F0 15      BEQ $08C8
00B3 18         CLC
00B4 A5 FF      LDA $FF
00B6 69 10      ADC #$10
00B8 85 FF      STA $FF
00BA A5 FE      LDA $FE
00BC 69 0E      ADC #$0E
00BE 85 FE      STA $FE
00C0 A5 FD      LDA $FD
00C2 69 00      ADC #000
00C4 85 FD      STA $FD
00C6 CA         DEX
00C7 D0 EA      BNE $08B3
00C8 78         SEI
00CA A9 00      LDA #000
00CC 8D 15 03   STA $0315
00CF A9 D6      LDA #$D6
00D1 8D 14 03   STA $0314
00D4 58         CLI
00D5 60         RTS
00D6 A5 A2      LDA $A2
00D8 C5 FF      CMP $FF
00DA D0 0E      BNE $08E8
00DC A5 A1      LDA $A1
00DE C5 FE      CMP $FE
00E0 D0 06      BNE $08E8
00E2 A5 FD      LDA $FD
00E4 C5 A0      CMP $A0
00E6 F0 03      BEQ $08EB
00E8 4C 31 EA   JMP $EA31
00EB A2 18      LDX #$18
00ED A9 00      LDA #$00
00EF 9D 00 D4   STA $D400,X
00F2 CA         DEX
00F3 10 FA      BPL $08EF
00F5 A9 0F      LDA #$0F
00F7 8D 18 D4   STA $D418
00FA A9 BE      LDA #$BE
00FC 8D 05 D4   STA $D405
00FF A9 58      LDA #$58
0901 8D 06 D4   STA $D406
0904 A9 DC      LDA #$DC
0906 8D 01 D4   STA $D401
0909 A9 21      LDA #$21
090B 8D 04 D4   STA $D404
090E 4C 31 EA   JMP $EA31
```

Listato 3- Implementazione della sveglia programmabile

conto proprio, o un solo processore che spartisce equamente il suo tempo macchina.

Anche il 64 è una macchina multiprocesso, per l'esattezza bi-processo. Sin dal momento dell'accensione girano contemporaneamente due programmi. Anche in questo caso il "contemporaneamente" va preso con le dovute cautele: diciamo, come sempre, che per qualche attimo fa una cosa, in altri momenti ne fa un'altra. Ciò che normalmente fa è eseguire programmi Basic o più semplicemente attendere comandi mostrando un bel cursore lampeggiante.

Straordinariamente (ogni sessantesimo di secondo) molla tutto e esegue alcune funzioni. Tra queste la famosissima scansione della tastiera per sapere se è stato premuto qualche tasto, e l'aggiornamento dell'orologio interno. Dopo un altro sessantesimo di secondo, rimolla tutto e riesegue la stessa sequenza d'istruzioni. Che quanto detto corrisponde a realtà lo si può toccare con mano, semplicemente considerando la variabile TI$: qualsiasi cosa stiamo facendo c'è sempre qualcosa che provvede a incrementarla, segnando sempre l'orario esatto (o quasi).

Un altro "quasi" tra parentesi: cosa c'è? Scendiamo un altro po' nei dettagli. Dicevamo che ogni sessantesimo di secondo il microprocessore interrompe le operazioni in corso per eseguire la scansione della tastiera e altro. Interrompe è il termine più esatto: è proprio una interruzione che arriva dall'esterno ad avvertire il 6510 che un altro 60-esimo di secondo è passato. Uno dei due processori di I/O, un 6526, ha un contatto diretto con il microprocessore: un vero e proprio filo elettrico collega due piedini dei due integrati. Il 6526 manda un impulso elettrico ogni 60-esimo di secondo

al piedino IRQ del 6510. IRQ sta per Interrupt ReQuest, in linguaggio Made in Italy Richiesta di Interruzione. Non sempre però l'interruzione è accolta: se il processore sta facendo qualcosa di più importante preferisce non essere disturbato. Questo capita, ad esempio, durante le operazioni di Input/Output con le periferiche. Per questo motivo, se si usa il disco, l'aggiornamento dell'orologio interno non è assicurato ad ogni 60-esimo di secondo e lo stesso tende a perdere terreno rispetto all'ora esatta.

Quando l'impulso (l'interrupt) è accolto, il processore salva in apposite locazioni lo stato del processo e esegue il cosiddetto programma di manipolazione delle interruzioni. Lo stato del processo è una coppia di informazioni: una è il Program Counter, l'indirizzo della prossima istruzione da eseguire e l'altra è la Processor Status Word, un particolare registro che conserva varie informazioni tra cui l'esito dell'ultima operazione e altro. Entrambe servono per ripristinare lo stato interno al ritorno dal programma di manipolazione delle interruzioni.

L'indirizzo di questo è memorizzato nelle due ultime locazioni della memoria del 64: la $FFFE e la $FFFF e contengono il valore esadecimale $FF48.

Sappiamo dunque che ogni 60-esimo di secondo il 6510 salta a $FF48: vediamo cosa succede. Curiosando a quell'indirizzo, troviamo la seguente serie di istruzioni in linguaggio macchina:

```
$FF48   PHA
$FF49   TXA
$FF4A   PHA
$FF4B   TYA
$FF4C   PHA
$FF4D   TSX
$FF4E   LDA $0104,X
$FF51   AND #$10
$FF53   BEQ $FF58
$FF55   JMP ($0316)
$FF58   JMP ($0314)
```

Le prime 5 istruzioni provvedono a salvare in una apposita zona di memoria detta Stack il contenuto dei tre registri del 6510. Le successive tre istruzioni servono per interrogare la Processor Status Word salvata anch'essa nello Stack al momento dell'interruzione. L'informazione che si vuole conoscere è se l'interrupt proviene dall'esterno (è scoccato un altro 60-esimo di secondo) o è semplicemente dovuto all'esecuzione dell'istruzione BRK (Break) che provoca un interrupt interno. Il BEQ di $FF53 seleziona le due possibilità: a noi serve il secondo JMP, ci troviamo nel caso di interruzione dall'esterno. L'istruzione JMP corrisponde a un GOTO e ha due formati: diretto e indiretto. Nel primo caso il salto è normale: l'indirizzo che segue la JMP specifica dove si vuole far continuare l'esecuzione. La JMP indiretta si specifica con un indirizzo tra parentesi: nel nostro caso si deve saltare all'indirizzo contenuto nella cella $0314 e seguente (ci vogliono 2 byte per specificare un indirizzo). Cambiando il contenuto di $0314 e $0315 è possibile manipolare le interruzioni in modo diverso. Si può ad esempio inserire un nuovo pezzo di programma, a capo di quello per la manipolazione dell'interruzione (locato a EA31), che sarà eseguito ogni 60-esimo di secondo. Inseriremo in $0314 e $0315 l'indirizzo della nostra routine e al termine di questa un JMP $EA31 consentirà l'esecuzione del programma di manipolazione dell'interruzione vero e proprio.

```
PROGRAMMA 2

10 FORI=2049TO2199:READII:POKEI,II:NEXT
20 SYS2049
30 REM **********************************
40 REM *                                *
50 REM *     CARATTERI  FLASHING        *
60 REM *                                *
70 REM *    ----------------------      *
80 REM *    (C) 1985 ADP-SOFTWARE       *
90 REM *    ----------------------      *
91 REM *                                *
92 REM *   POKE44,9:POKE2304,0:NEW      *
93 REM *      PRIMA DI BATTERE O        *
94 REM *       CARICARE QUESTO          *
95 REM *          PROGRAMMA             *
98 REM *                                *
99 REM **********************************
1000 DATA120,169,0,141,0,9,165,0,133,44,160,9,141,2
1,3,199,23,141,20,3,98,96
1010 DATA195,162,41,32,197,255,209,3,76,49,234,133,
255,10,10,133,254,73,255,73
1020 DATA126,133,253,162,0,190,0,216,41,4,209,10,19
9,0,4,5,254,37,253,157,0,4
1030 DATA199,0,217,41,4,208,10,199,0,5,5,254,37,253
,157,0,5,199,0,219,41,4,208
1040 DATA10,199,0,9,5,254,37,253,157,0,6,100,0,219,
41,4,208,10,199,0,7,5,254
1050 DATA37,253,157,0,7,232,209,195,76,49,234
```

In alto a sinistra il 64 visualizza continuamente l'ora.

Tre Programmi

Come prima applicazione di questo metodo, è stato preparato il programma "Orologio" che permette la visualizzazione continua della variabile TI$ nell'angolo in alto a sinistra del video. Per questo e per gli altri, prima di caricarli in memoria è necessario spostare il puntatore di inizio programmi Basic, come indicato in testa ad ogni listato, per fare spazio alla routine in linguaggio macchina.

Dopo aver dato run al primo programma, per far partire l'orologio, sempre dopo aver inizializzato TI$, è sufficiente digitare SYS 2049.

Una volta caricato e fatto partire il programma, risulteranno lampeggianti tutti i caratteri visualizzati nei colori Nero, Bianco, Rosso, Ciano, Arancio, Marrone, Rosso Chiaro e Grigio Scuro.

Il programma orologio è assai semplice: la prima operazione che compie è di inizializzare un proprio orologio interno a partire dalla variabile numerica TI locata nelle celle 160-162 (decimale). Con qualche semplice divisione intera a partire da questa, inserisce nelle locazioni 251-253 i corrispondenti secondi, minuti e ore. Una volta ogni 60 chiamate di questo programma, incrementa la locazione 251 (i secondi). Ogni 60 incrementi di 251, incrementa 252 (i minuti) e ogni 60 incrementi di 252, incrementa 253 (le ore). La visualizzazione avviene ogni secondo, quindi se si cancella il video con Shift + ClrHome dopo pochi attimi si rivedrà comparire l'orario. Quando siamo stufi, è sufficiente battere RunStop e Restore per veder scomparire l'orario (SYS 2049 per riattivarlo). Questo perché la sequenza RunStop e Restore resetta vari puntatori interni, tra cui l'indirizzo del programma di manipolazione dell'interruzioni.

L'orologio interno segna le 14 e 13. La sveglia suonerà alle 17 e10

Il secondo programma implementa via software i caratteri lampeggianti sul 64. Una volta caricato e fatto partire con SYS 2049 risulteranno lampeggianti tutti i caratteri visualizzati nei colori Nero, Bianco, Rosso, Ciano, Arancio, Marrone, Rosso Chiaro, e Grigio Scuro, in altre parole i colori ottenibili con la pressione dei tasti 1-4, preceduti da Control o dal logo Commodore. Si consiglia di far lampeggiare scritte non in modo diretto (selezionando il colore e digitando il testo), ma sottoforma di istruzione PRINT, racchiudendo tra apici il testo che si vuol fare lampeggiare, inserendo come primo carattere un colore Flashing e come ultimo un colore a scelta tra gli altri 8. In questo modo si evita che porzioni di schermo (arbitrariamente colorate dal 64) inizino a lampeggiare contro le nostre aspettative.

Per quanto riguarda il funzionamento, basta notare che i codici dei colori lampeggianti hanno tutti il bit 2 a zero, (vedi tabella)

Il bit 2 è il terzo a cominciare da destra.

Ogni 32 sessantesimi di secondo (circa 1/2 s.) la nostra routine "parallela" scandisce tutta la pagina colore e dove trova un codice col bit 2 a zero, nella corrispondente posizione in pagina video, settando o resettando il bit 7, converte il carattere da normale a Reverse o viceversa.

```
PROGRAMMA 3

10 FOR1=2049TO2320:READ11:POKE1,I1:NEXT
30 REM ********************************
40 REM *                              *
50 REM *     S  V  E  G  L  I  A      *
60 REM *                              *
70 REM *    --------------------      *
60 REM *    (C) 1965 ADP-SOFTWARE     *
00 REM *    --------------------      *
61 REM *                              *
62 REM *   POKE44,10:POKE2560,0:NEW   *
93 REM *      PR1MA D1 BATTERE O      *
94 REM *       CAR1CARE QUESTO        *
95 REM *          PROGRAMMA           *
66 REM *                              *
96 REM ********************************
1000 DATA120,169,0,141,0,10,169,10,133,44,165,46,13
3,255,165,45,133,254,160,0
1010 DATA177,254,201,65,206,7,200,177,254,201,204,2
40,33,165,254,167,47,206,6
1020 DATA165,255,167,46,240,16,24,216,165,254,105,7
,133,254,165,255,105,0,133
1030 DATA255,144,213,162,22,76,55,164,200,177,254,2
01,4,206,244,200,177,254,133
1040 DATA251,200,177,254,133,252,160,0,177,251,41,1
5,133,172,200,177,251,41,15
1050 DATA133,170,165,172,10,10,10,24,101,172,101,17
2,101,170,133,170,200,177
1060 DATA251,41,15,133,172,200,177,251,41,15,133,17
1,165,172,10,10,10,24,101
1070 DATA172,101,172,101,171,133,171,160,0,132,255,
132,254,132,253,166,170,240
1060 DATA22,24,165,255,105,162,133,255,165,254,105,
75,133,254,165,253,105,3,133
1090 DATA253,202,206,234,166,171,240,21,24,165,255,
105,16,133,255,165,254,105
1100 DATA14,133,254,165,253,105,0,133,253,202,206,2
34,120,165,0,141,21,3,169
1110 DATA214,141,20,3,66,66,165,162,167,255,206,12,
165,161,167,254,206,6,165
1120 DATA253,167,160,240,3,76,46,234,162,24,166,0,1
57,0,212,202,16,250,169,15
1130 DATA141,24,212,166,190,141,5,212,169,69,141,6,
212,169,220,141,1,212,166
1140 DATA33,141,4,212,76,46,234
```

Colora	Decimata	Binaria
Naro	0	0000
Bianco	1	0001
Rosso	2	0010
Ciano	3	0011
Porpora	4	0100
Varda	5	0101
Blu	6	0110
Giallo	7	0111
Arancio	8	1000
Marrona	9	1001
Rosso C	10	1010
Grigio S	11	1011
Grigio M	12	1100
Varda C	13	1101
Blu C	14	1110
Griglo C	15	1111

Il terzo dei tre programmi riportati realizza una vera e propria sveglia programmabile sul 64. Anche in questo caso, dopo aver caricato il programma, bisogna inizializzare TI$ per informare il computer circa l'orario corrente. Prima del fatidico SYS 2049 bisogna indicare nella variabile AL$ l'orario di sveglia. A differenza di TI$, AL$ è in formato 4 cifre: ore e minuti. Quando TI$ raggiunge AL$ si avvertirà un segnale dall'altoparlante del vostro TV. Potrebbe essere utile per ricordarsi gli appuntamenti mentre si lavora al computer: ai softwaristi (ogni riferimento al sottoscritto è puramente "casuale") capita di immergersi talmente nel problema da non avvertire più il passare del tempo!

software
APPLE

Catalogo parziale da Basic

In molti programmi che richiedono l'uso di file sul disco capita spesso di trovarsi di fronte alla fatidica domanda "NOME DEL FILE ".

A questo punto si deve assolutamente rispondere con il nome completo ed esatto del file da caricare altrimenti il computer si 'incavola' e, a seconda del programma, o si blocca o risponde con un FILE NOT FOUND e ripropone l'infame domanda "NOME DEL FILE..." riportandoci al punto di partenza. Alcuni programmatori un po' più comprensivi, in casi del genere, al primo errore ripropongono il catalogo del dischetto sullo schermo, ma se il file si chiama FHIT/12 04 85/XZURTE le possibilità di riscriverlo esattamente, senza averlo sullo schermo, sono abbastanza remote. Inoltre il catalog del dischetto presenta, oltre ai file utili, anche altri file che o non possono essere caricati perché di tipo diverso (ad esempio file R) o, seppure caricabili, si sovrappongono al programma in corso rovinando tutto il lavoro. Se un utente esperto riesce a cavarsela anche in casi del genere, lo stesso non si può dire di chi usa per la prima volta il programma o addirittura il computer.

Il problema si risolve invece facilmente con il seguente programma che permette di effettuare il catalog del disco scrivendo solo quei file che hanno certe caratteristiche, o sono Binari, o Text o contengono nel nome certi caratteri o una certa sottostringa come nel caso delle immagini in HGR che, in genere, contengono il prefisso PIC nel nome.

Il programma è particolarmente semplice; a parte la routine di lettura del disco che deve essere necessariamente in linguaggio macchina, tutto il resto è scritto in Basic. In questo modo risulta molto facile estrarre dal programma completo le sole parti che, di volta in volta, ci interessano.

Il programma di figura 1 effettua solo il catalogo parziale sul video, ma è facile fare in modo che i nomi dei file trovati vengano messi in un vettore stringa si da poter anche eliminare il problema della riscrittura del nome quando questo, per la sua lunghezza, possa causare problemi all'utente.

In figura 2 trovate un programmino di prova che, se si risponde con un punto interrogativo alla domanda "NOME DEL FILE " mostra, uno dopo l'altro, tutti i file di tipo PIC nome presenti sul disco e carica automaticamente quello scelto. Per passare da un file all'altro si usano le frecce ← e → mentre il <RETURN> effettua la selezione. L'immagine scelta viene allora caricata e visualizzata.

Come funziona

Il catalog del disco si trova sulla traccia diciassette a partire dal settore 15. Con la routine RWTS, ampiamente spiegata nel manuale del DOS, andiamo a leggere il primo settore del catalogo e lo mettiamo in memoria a partire dalla locazione 16384; da qui, tornati al Basic, andiamo a prelevare il nome dei file e il tipo (binario, applesoft o text). Il significato del contenuto di un settore del catalogo è mostrato nella tabella 1, mentre il tipo del file è in tabella 2.

Se stiamo effettuando una ricerca per tipo controlliamo solo questo byte, altrimenti occorre controllare nel nome del file la presenza della sottostringa desiderata.

```
100  TEXT : HOME
110  PRINT : PRINT " PROGRAMMA CHE LEGGE NEL"
120  PRINT " CATALOGO DEL DISCO TUTTI"
130  PRINT " I FILE DI UN CERTO TIPO"
140  PRINT : PRINT "TIPO DI FILE:"
150  PRINT "1 - TEXT FILE (T)"
160  PRINT "2 - BINARIO (B)"
170  PRINT "3 - WORD TEXT (TEXT )"
180  PRINT "4 - PER CHIAVE (CHR$)"
190  PRINT : INPUT "     QUALE  ";T
200  IF T = 1 THEN TF = 128: GOTO 330
210  IF T = 2 THEN TF = 132: GOTO 330
220  IF T = 3 THEN L$ = "TEXT ":LL = 5:PC = 1: GOTO 330
230  IF T = 4 THEN  END
240  PRINT : PRINT : INPUT " CHIAVE DI RICERCA: ";C$:LL =  LEN (C$)
250  PRINT : INPUT " POSIZIONE NEL NOME (1-30) :";PC
260  IF PC < 1 OR PC > 30 THEN 100
270 A$ = C$: PRINT
280  PRINT "     1:    .....1         .1     .   ...:J"
290  VTAB  PEEK (37): HTAB PC + 6
300  PRINT C$: PRINT
310  PRINT : INPUT " VA BENE ? (S/N) ";A$
320  IF A$ = "N" THEN 100
330  FOR I = 768 TO 803
340  READ A: POKE I,A
350  NEXT
360  DATA 169,3,160,16,32,217,3,96,0,0,1,96,1,0,17,15,32,3,0,64,0,0,1
     ,0,0,96,1,0,0,0,0,0,0,1,239,216
370 TL = 17:SL = 15:MO = 49385
380  POKE 782,TL: REM  TRACCIA
390  POKE 783,SL: REM  SETTORE
400  CALL 768: POKE MO,0:F =  FRE (0)
410  IF  PEEK (791) THEN  PRINT "ERRORE IN LETTURA ": END
420 TL =  PEEK (16385)
430 SL =  PEEK (16386)
440 N = 16395
450  IF  PEEK (N) = 255 THEN 560
460  IF  PEEK (N) +  PEEK (N + 1) = 0 THEN 580
470 F =  PEEK (N + 2): IF F > 128 THEN F = F + 128
480 A$ = ""
490  FOR I = 3 TO 32
500 A$ = A$ +  CHR$ ( PEEK (N + I) - 128)
510  NEXT
520  IF TF = F THEN 550
530  IF PC = 0 THEN 560
540  IF  MID$ (A$,PC,LL) < > C$ THEN 560
550  PRINT A$
560 N = N + 35: IF N < 16630 THEN 450
570  GOTO 380
580  POKE MO - 1,0
```

Figura 1 - Programma in Basic Applesoft che consente di effettuare un catalogo parziale del disco visualizzando solo i file di un certo tipo.

```
100  TEXT : HOME : DIM CF$(30):D$ =  CHR$ (13) +  CHR$ (4)
110  INPUT "NOME DEL FILE:";FL$
120  IF FL$ < > "?" THEN 480
130 C$ = "PIC ": REM  PREFISSO
140 PC = 1: REM  POSIZIONE NEL NOME
150 LL =  LEN (C$)
160  FOR I = 768 TO 803
170  READ A: POKE I,A
180  NEXT
190  DATA 169,3,160,16,32,217,3,96,0,0,1,96,1,0,17,15,32,3,0,64,0,0,1
     ,0,0,96,1,0,0,0,0,0,0,1,239,216
200 TL = 17:SL = 15:MO = 49385
210  POKE 782,TL: REM  TRACCIA
220  POKE 783,SL: REM  SETTORE
230  CALL 768: POKE MO,0:A =  FRE (0)
240  IF  PEEK (791) THEN  PRINT : PRINT "ERRORE IN LETTURA ":H = 0: GOTO
     370
250 TL =  PEEK (16385)
260 SL =  PEEK (16386)
270 N = 16395
280  IF  PEEK (N) = 255 THEN 350
290  IF  PEEK (N) +  PEEK (N + 1) = 0 THEN 370
300 A$ = ""
310  FOR I = 3 TO 32
320 A$ = A$ +  CHR$ ( PEEK (N + I) - 128)
330  NEXT
340  IF  MID$ (A$,PC,LL) = C$ THEN CF$(H) = A$:H = H + 1
350 N = N + 35: IF N < 16630 THEN 280
360  GOTO 210
370  POKE MO - 1,0
380  IF H = 0 THEN  PRINT : PRINT "NESSUN FILE DI QUESTO TIPO": END
390  VTAB 10: HTAB 1: PRINT  SPC( 30)
400  VTAB 10: HTAB 1: PRINT CF$(HH)
410  GET A$: IF A$ =  CHR$ (13) THEN 470
420  IF A$ =  CHR$ (8) THEN HH = HH - 1
430  IF A$ =  CHR$ (21) THEN HH = HH + 1
440  IF HH < 0 THEN  PRINT  CHR$ (7):HH = 0
450  IF HH = H THEN  PRINT  CHR$ (7):HH = H - 1
460  GOTO 390
470 FL$ = CF$(HH)
480  PRINT D$"BLOAD"FL$",A$4000"
490  POKE  - 16304,0: POKE  - 16299,0
500  POKE  - 16302,0: POKE  - 16297,0
```

Figura 2 - Esempio di utilizzo della routine che estrae dal catalog solo determinati file per scegliere dal disco un file di tipo PIC.

Tabella 1

Catalogo del disco: pista 11

Byte	contenuto
0	Non usato
1	Link: pista successiva
2	Link: settore succ.
3..A	non usati
B..2D	file 1: indirizzario
2E..50	file 2 "
51..73	file 3 "
74..96	file 4 "
97..B9	file 5 "
BA..DC	file 6 "
DD..FF	file 7 "

Indirizzario

Byte (relativo)	contenuto
0	pista del file (FF=cancellato).
1	settore del file.
2	Tipo del file.
3..20	nome del file.
21..22	lunghezza del file in settori.

Se la troviamo stampiamo il nome del file (o lo depositiamo in un vettore) altrimenti si passa al nome successivo.

Una volta terminato il primo settore del catalogo si passa al successivo e così via fino all'ultimo settore che contiene 0,0 come Link al settore seguente.

Due parole ancora su una strana poke presente alla riga 400. Come valore riporta 49385 che in esadecimale corrisponde alla locazione $C0E9, questa locazione cade all'interno di quelle destinate alla scheda di interfaccia del disco e, ogni volta che viene indirizzata, fa partire il motore del drive. In questo modo si evita che, rientrati nel Basic, il motore del drive si arresti, dimodoché alla prossima chiamata della RWTS (CALL 768), essendo già in movimento il disco, si risparmia tempo.

Per fermare definitivamente il motore del drive basta, al momento opportuno, effettuare una poke nella locazione 49384 (motor off). MC

Tabella 2

Tipo del file

00	TEXT
01	INTEGER
02	APPLESOFT
04	BINARY
08	RELOCATABLE
10	S (n.u.)
20	A (n.u.)
40	B (n.u.)
+80	file LOCKED

Adventure per tutti - n.38

Chi ha provato a giocare con il programma di Adventure per Apple pubblicato nel numero di febbraio, avrà notato che si creano degli inconvenienti qualora si giochi più di una volta consecutivamente un'avventura che contenga verbi che non possono essere eseguiti più di una volta, perchè non vengono azzerate le relative variabili. Mancavano in effetti due righe, prontamente inviateci dallo stesso autore, Guglielmo Nigri. Le pubblichiamo qui sotto e ci scusiamo per l'accaduto.

(Nota: vanno aggiunte al Player pag. 120/121).

```
1481 FOR I=1 TO NV
1482   EX(I)=0
1483 NEXT 1
```

Le routine dell'Applesoft

Inizia con questo riquadro una serie di cartelle che spiegheranno in modo dettagliato il funzionamento e l'uso delle principali routine in L.M. dell'interprete Applesoft. Ciascuna cartella sarà composta da una tabellina contenente il nome della routine, l'indirizzo in memoria e tutti i parametri che la routine usa per ricevere i dati e restituire i risultati. Le routine saranno perciò viste come delle scatole nere di cui non è necessario sapere come sono fatte dentro, ma sola cosa fanno.

La prima routine che analizziamo è piuttosto stupida, infatti fa pochissime cose, ma è nello stesso tempo il cuore del Basic ed è richiamata praticamente da tutte le altre routine dell'interprete. Proprio per questo motivo la routine risiede in pagina Zero, in quella pagina cioè in cui il microprocessore 6502 lavora alla massima velocità.

La routine si chiama GETCHAR (prendi un carattere) e restituisce nell'accumulatore il carattere (un byte preso dalla memoria) immediatamente successivo a quello preso quando era stata chiamata l'ultima volta. La locazione di memoria da cui preleverà il carattere si legge in due byte che sono interni alla routine in quanto, per risparmiare tempo e memoria e soprattutto per non modificare il contenuto di nessun altro registro oltre l'Accumulatore, la routine è stata scritta in modo automodificante.

Descrizione

GETCHAR - Preleva il carattere contenuto nella locazione successiva a quella puntata da $B8, $B9 (B8 parte bassa e B9 parte alta) e lo mette nell'Accumulatore. Al ritorno dalla routine $B8 e $B9 puntano alla locazione da cui è stato prelevato il carattere. Il Carry è settato se il carattere prelevato è alfabetico. Tutti gli altri flag seguono le normali regole di un LDA.

$00B7 - È un altro entry point della getchar solo che, scavalcando le prime istruzioni che incrementano $B8 e $B9, restituisce lo stesso carattere precedentemente prelevato. Si usa di solito per recuperare il valore originale quando, per svariati motivi, lo si sia dovuto modificare.

GETCHAR $00B1

Parametri in entrata	parametri in uscita
$B8 e $B9 (facoltativi) puntano alla locazione precedente al carattere da prelevare	idem

Registri in entrata		in uscita
Accumulatore	qualsiasi	carattere in ($B8,$B9)
Reg. X	"	non modificato
Reg. Y	"	non modificato
STATUS	"	come da LDA
Stack point	"	non modificato

ENTRY alternative $B7 : riprende lo stesso carattere

Note. Il Carry settato indica il prelievo di un carattere non numerico.
Il contenuto del puntatore $B8,$B9 viene incrementato prima di prelevare il carattere dalla memoria.

Esempio

```
300 A9 FF     INIZIO   LDA #$FF
302 85 B8              STA $B8
304 A9 01              LDA #$01
306 85 B9              STA $B9
308 20 B1 00  LOOP     JSR $00B1
30B 20 ED FD           JSR $FDED
30E C9 8D              CMP #$8D
310 D0 F6              BNE LOOP
312 60                 RTS
```

Stampa il contenuto del buffer di riga

ed il volume del beep, inoltre viene attivato l'autorepeat dei tasti caricando la locazione $028A con il valore $80. Quando la routine è abilitata, sono azzerati i parametri del Sid che riguardano la forma d'onda e l'Adsr del primo oscillatore. Per verificare l'avvenuta pressione di un tasto, viene posto nell'accumulatore il valore assunto dalla locazione $00C5 e confrontato con #$40 (che corrisponde normalmente a quello contenuto in tale locazione). Se il confronto non è verificato, il programma attiva il primo oscillatore e genera il beep, in caso contrario non viene effettuata nessuna modifica dei precedenti parametri.

In entrambi i casi il programma continua saltando alle normali routine di gestione dell'interrupt. L'accorgimento utilizzato per mantenere attivo il beep è quello di lasciare abilitati i parametri del Sid durante le normali routine d'interruzione.

Commenti

In uno dei listati pubblicati riportiamo il caricatore in Basic della routine proposta insieme al breve disassemblato. Dopo il <Run> è possibile salvare direttamente la routine spostando opportunamente i puntatori di inizio e fine programma, come più volte da noi spiegato, ricaricandola in seguito servendosi dell'indirizzo secondario "1".

Lista continua directory

di Vittorio Frangilli - Gallarate

Il programma "Lista continua di directory" serve per listare rapidamente, datandolo contemporaneamente le stampe, le directory dei dischetti del Commodore 64 evitando la lentezza introdotta dalla solita procedura (cioè: Load "$", 8: Open5,4: Cmd5: List).

Dopo il <Run>, il programma chiede la data in formato gg/mm/aa, quindi si prepara a listare la directory del primo dischetto che deve, ovviamente, essere inserito nel drive 1541.

Il listato comincera dopo la pressione del tasto <f1> e, al termine, potrà essere riavviata, dopo aver cambiato disco, semplicemente premendo di nuovo <f1>. Il tasto <f8> reinizializza il sistema in qualunque momento.

Le tecniche utilizzabili per la realizzazione del programma erano svariate ed ho scelto quella che mi è sembrata la più semplice e nello stesso tempo la più efficiente. Viene infatti utilizzata una simulazione delle operazioni che verrebbero effettuate da un operatore il quale volesse listare la directory di un disco con comandi diretti.

Il programma scrive sullo schermo i comandi diretti necessari all'operazione nonché, alla riga 340, le Poke necessarie per il ritorno, a fine stampa, all'area di collocazione del programma. Alla pressione di <f1> vengono scritti (linea 460), nel buffer di tastiera, sei <Return> e viene spostata l'area Basic in modo che la directory caricata non cancelli il sistema stesso.

Commenti

È praticamente inutile qualunque commento data la semplicità del programma. Inoltre, i nostri abituali lettori, non dovrebbero avere più alcun dubbio sul funzionamento del Buffer della tastiera. Aggiungiamo solo che la simulazione dei comandi diretti risulta invisibile sullo schermo perché il colore selezionato (linea 110, grigio codice 3) non contrasta i caratteri con lo sfondo. Per "vederne di più" provate a cambiare il codice indicato.

```
10 REM-------------------------------
20 REM-     LISTA CONTINUA DIRECTORY   -
30 REM      (C) BY V. FRANGILLI        -
35 REM- VIALE MILANO, 19 - GALLARATE   -
60 REM-------------------------------
70 PRINT"◘"
80 POKE53280,11 POKE53281 11 PRINT"■"
85 PRINT"◘  LISTA CONTINUA DI DIRECTORY DISCHI  ",
87 PRINT"  (C)BY V. FRANGILLI -               "
90 INPUT "■DATA■  GG/MM/AA■■■■■■■■■■■■" DA$
100 IFLEN DA$<>8GOTO90
110 PRINT"◘" PRINT"■"
120 V$=CHR$(34)
140 PRINT"■  LISTA CONTINUA DI DIRECTORY DISCHI  "
150 PRINT"■"
200 PRINT"■■■"
250 PRINT"LOAD V$"$"V$",8"
270 PRINT PRINT PRINT PRINT
280 PRINT"OPEN1 4 CMD1"
310 PRINT"LIST"
330 PRINT"P-1,"V$"AGG.AL "V$ V$,DA$ V$" P-1 CLOSE1"
335 PRINT PRINT
340 PRINT"P044 8 P046 30 P2048 0 P056 80 CLR"
343 PRINT PRINT
345 PRINT"DA$="V$;DA$ V$" GOTO112"
350 PRINT"■■■■■"
370 PRINT"■   <F1> PER LISTARE - <F8> PER CHIUDERE ■
390 GETA$ IFA$=""THEN390
400 IFA$="■"THENSYS64738
420 IFA$<>"■"THEN390
430 PRINT"◘■■"                                    ■
440 POKE198 0
460 POKE631 13 POKE632,13 POKE633,13 POKE634,13 POKE635,13 POKE636,13 POKE198,6
480 POKE44,90 POKE56,160 POKE90*256,2 CLR
```

Beep per Commodore 64

di Luigi Ciarlantini - Ravenna

Sfruttando l'idea da voi proposta per il Vic sul numero di maggio, ho deciso di realizzare una routine che permetta alla macchina di generare un beep ogni qual volta viene premuto un tasto.

Il suo funzionamento è semplice: inizia all'indirizzo $C025, puntato dal contenuto delle locazioni $0314 e $0315, il cui contenuto è stato opportunamente modificato per variare la gestione della sequenza d'interrupt.

Successivamente vengono attivati alcuni parametri del Sid che determinano la nota

```
5 REM ---- BEEP DI L. CIARLANTINI ----
6 REM ------------------------------
10 FOR1=49152TO49225
20 READA POKE1,A
30 NEXT
40 SYS49152 NEW
50 DATA 120,162,192 142 21 3,162 37,142,20,3 88,169,10,141,24 212,169 40 141
60 DATA 1 212,169 5,141 0 212,169,120,141 128,2 96,0,2,2,0,169,0 141,4 212
70 DATA 141,5 212 141,6,212 173,197,2 201 64,240 15,169,33 141,4 212 169 176
80 DATA 141,6,212,169,15,141,5,212,76,49,234,2
```

Caricatore Basic

```
,C000 78       SEI
,C001 A2 C0    LDX #$C0
,C003 8E 15 03 STX $0315
,C006 A2 25    LDX #$25
,C008 8E 14 03 STX $0314
,C00B 58       CLI
,C00C A9 0A    LDA #$0A
,C00E 8D 18 D4 STA $D418
,C011 A9 30    LDA #$30
,C013 8D 01 D4 STA $D401
,C016 A9 05    LDA #$05
,C018 8D 00 D4 STA $D400
,C01B A9 80    LDA #$80
,C01D 8D 8A 02 STA $028A
,C020 60       RTS
,C021 00       BRK
,C022 00       BRK
,C023 00       BRK
,C024 00       BRK
,C025 A9 00    LDA #$00
,C027 8D 04 D4 STA $D404
,C02A 8D 05 D4 STA $D405
,C02D 8D 06 D4 STA $D406
,C030 AD C5 00 LDA $00C5
,C033 C9 40    CMP #$40
,C035 F0 0F    BEQ $C046
,C037 A9 21    LDA #$21
,C039 8D 04 D4 STA $D404
,C03C A9 80    LDA #$80
,C03E 8D 06 D4 STA $D406
,C041 A9 0F    LDA #$0F
,C043 8D 05 D4 STA $D405
,C046 4C 31 EA JMP $EA31
,C049 00       BRK
,C04A 00       BRK
```

Disassemblato della routine Beep

Antireset per Commodore 64

di Massimiliano Aldieri - Milano

Il programma proposto prende spunto dall'articolo sul reset di T. Pantuso apparso su MC di luglio-agosto.

L'utility occupa pochi byte quindi viene posta in memoria sfruttando i byte liberi a partire dalla locazione 679 ($02A7), dove non intralcia e trova spazio sufficiente.

Prima di dare il <Run> al caricatore Basic, per precauzione salvate il programma su nastro o su disco. Oltre al caricamento della routine in memoria, il caricatore provvede anche a salvare (riga 70) il pezzo di memoria su nastro con il nome "Reset", per caricarlo, all'occorrenza, basterà il comando Load "Reset",1,1 (cassetta) e Load "Reset",8,1 (disco).

Commenti

Per ulteriori informazioni sul Reset, vi rimandiamo all'articolo citato dal lettore.

Se, dopo aver dato il <Run>, volete che la routine venga caricata su disco, basterà sostituire la linea 70 con

CLR SAVE"0 RESET",8

```
10 REM --- ANTIRESET DI M. ALDIERI ---
12 REM --------------------------------
20 B=679
30 READI IFI=256 THEN 50
40 POKEB,I  B=B+1  GOTO30
50 POKE43,679AND255 POKE44,2
60 POKE45,733AND255 POKE46,2
70 CLR SAVE"0 ANTIRESET 1 LM" 8
80 DATA 160,3 200,177,43,208,251,200,200,152,160,0,145,43
90 DATA 165,44,200 145 43,133,60 160,0,132,59,162,0,200
100 DATA 208,2,230,60,177,59,208,245,232,224,3,208,242,200
110 DATA 208,2,230,60,132,45,164,60,132,46,96 256
```

Caricatore Basic

Vi ricordiamo che, con tale operazione, viene salvato direttamente il contenuto del pezzo di memoria contenente la routine (i puntatori sono stati preventivamente spostati, righe 50 e 60). Quando vorremo ricaricare in macchina la routine servendoci dell'indirizzo secondario "1", essa sarà riposizionata esattamente dove è stata prelevata e quindi non avremo più bisogno di usare il caricatore Basic. Per verificare il funzionamento dell'utility proposta, caricate in macchina un qualsiasi programma, premete per qualche istante il pulsantino del Reset, caricate la routine (Load "Reset",1,1 o Load "Reset",8,1), effettuate un SYS 679 e riavrete il programma scomparso.

Se volete mantenere in macchina l'utility

```
02A7 A0 03    LDY #$03
02A9 C8       INY
02AA B1 2B    LDA ($2B),Y
02AC D0 FB    BNE $02A9
02AE C8       INY
02AF C8       INY
02B0 98       TYA
02B1 A0 00    LDY #$00
02B3 91 2B    STA ($2B),Y
02B5 A5 2C    LDA $2C
02B7 C8       INY
02B8 91 2B    STA ($2B),Y
02BA 85 3C    STA $3C
02BC A0 00    LDY #$00
02BE 84 3B    STY $3B
02C0 A2 00    LDX #$00
02C2 C8       INY
02C3 D0 02    BNE $02C7
02C5 E6 3C    INC $3C
02C7 B1 3B    LDA ($3B),Y
02C9 D0 F5    BNE $02C0
02CB E8       INX
02CC E0 03    CPX #$03
02CE D0 F2    BNE $02C2
02D0 C8       INY
02D1 D0 02    BNE $02D5
02D3 E6 3C    INC $3C
02D5 84 2D    STY $2D
02D7 A4 3C    LDY $3C
02D9 84 2E    STY $2E
02DB 60       RTS
```

Disassemblato della routine Antireset.

senza doverla caricare di volta in volta, dovrete rilocarla in una zona Ram che non viene azzerata con il Reset, ad esempio in un pezzetto della parte alta della Ram del Basic, protetto opportunamente.

Scarabeo

di Stefano Liberati - Roma

Prendendo spunto dal programma pubblicato su MC 34 e relativo al gioco Scrabble per il TI 99/4A, ho realizzato la versione per Commodore 64 che ho chiamato "Scarabeo".

Come tutti sanno, lo scarabeo è un gioco da tavolo e in questo caso il computer prende parte passivamente al gioco, limitandosi a svolgere, oltre alla funzione di tabellone, quella di calcolare i punteggi dei vari giocatori. Ovviamente le regole sono quelle ufficiali.

Lo svolgimento del gioco, si può suddividere in 4 fasi:

La prima fase consiste nel comporre una parola con le lettere a disposizione del giocatore, visualizzate sotto al tavoliere, sulla parte destra dello schermo, viene scritto il numero del giocatore di mano. Le lettere vengono stampate in positivo, se sono a disposizione del giocatore, in negativo, se non lo sono. Con i tasti "<" e ">", si può spostare il cursore verso sinistra, o verso destra, con la barra spaziatrice, si cancella tutto. Lo scarabeo (*) può assumere le funzioni di qualsiasi lettera e il computer provvede automaticamente ad usarlo.

Se vi sono scarabei sul tavoliere, ogni giocatore al proprio turno può appropriarsene sostituendoli con la lettera di cui fanno le veci.

Se le lettere a disposizione sono tutte vocali o consonanti, si possono sostituire, saltando il turno, impostando la parola chiave "CMB" e premendo il tasto "RETURN". Si può semplicemente passare la mano, con la parola chiave "PSS".

Dopo aver composto la parola, si preme il tasto "RETURN" e si passa alla fase successiva.

La seconda fase, consiste nel posizionare la parola sul tavoliere. Il primo giocatore la dispone, o in orizzontale, o in vertica-

```
1610 IFLEN(PR$)>1THEN1720
1620 IFLEN(PR$)<>1THEN1380
1630 FORP=0TO1
1640 C=PEEK(1912) IFC<32THENC=C+64
1650 IFSR(R 0)<>CTHEN1700
1660 IFASC(PR$)>63THENAA$=ASC(PR$)-64 GOTO1662
1661 AA$=ASC(PR$)
1662 POKE1024+SR(P,1) ASC(PR$)
1670 SR(R 0)=0
1680 LS$=LS$+'$"
1690 R=1 NEXTR GOTO1130
1700 NEXTR
1710 GOTO1200
1720 V=0 FORVV=1TOLEN(LS$) A$=MID$(LS$ VV 1) IFA$="$'THENV=VV
1721 NEXTVV
1722 IFV=0THEN1200
1730 C=PEEK(1064+CU) IFC<32THENC=C+64
1732 IFC>128THENC=C-32
1740 IFC=32THEN1200
1750 FORQ=0TO1
1760 IFSC(Q,0)<>0THEN1820
1770 SR(Q 0)=CU-7
1780 R=C+160*(C>80)
1790 POKE1024+CU,42 POKE56896+CU,1
1800 SC=1
1810 Q=1 NEXTQ GOTO1370
1820 NEXTQ
1830 GOTO1160
1850 HH=30 JJ=700 GOSU960000
1860 RI$=LT$(PL)
1870 IFPR$=""THEN1160
1880 IFPR$="PSS"THEN3020
1890 IFPR$<>"CMB THEN2010
1900 R=0
1910 FORC=1TO8
1920 L=ASC(MID$(RI$,C,1))
1930 IFL=65ORL=69ORL73ORL79ORL85THEN1950
1940 R=R+1
1950 NEXTC
1960 V=0 FORVV=1TOLEN(RI$) A$=MID$(RI$ VV 1) IFA$="* THENV=VV
1961 NEXTVV
1962 IFR<>8ANDR<>8-VTHEN1160
1970 SC$=SC$+LT$(PL)
1980 LT$(PL)=""
1990 GOTO3020
2010 A$='' E=329 S=PEEK(1024+E) GOTO2030
2020 GETR$ IFR$=""THEN2020
2030 POKE1024+E S
2033 IFS<27THEN20"0
2040 IFR$="O"THENSX=1 GOTO2380
2050 IFR$="V'THENSX=40 GOTO2380
2060 IFA$=" "THEN 1160
2070 IFR$='E"THENE=E-40 IFE<1THENE=E+40
2080 IFR$="X"THENE=E+40 IFE>657THENE=E-40
2090 IFA$="S'THENE=E-1 IFE/40=INT(E/40)THENE=E+1
2100 IFR$="D"THENE=E+1 IF(E-10)/40=INT((E-10)/40)THENE=E 1
2110 S=PEEK(1024+E)
2120 POKE1024+E-102
2130 GOTO2020
2380 EN=-1
2390 FORR=0TO1
2400 IFSR(R,0)<30THEN2420
2410 POKE1024+SR(R 1) SR(R,0)-64
2420 NEXTR
2430 FORR=1TOLEN(PR$)
2440 C=PEEK(1024+E) IFC<32THENC=C+64
2450 O=ASC(MID$(PR$,R,1))
2460 IFC=0THEN2600
2470 IFC=32ORC>64ANDC<91THENR=LEN(PR$) NEXTR GOTO3410
2480 FORS=0TO1
2490 IFSR(S,0)=RTHENS=1 NEXTS GOTO2530
2500 NEXTS
2510 P=0 FORPP=1TOLEN(RI$) B$=MID$(RI$ PP 1) IFB$=CHR$(D)THENP=PP
2511 NEXTPP
2520 IFP<>0THEN2640
2530 P=0 FORPP=1TOLEN(RI$) B$=MID$(RI$ PP 1) IFB$='*'THENP=PP
2531 NEXTPP
2540 IFP=0THENR=LEN(PR$) NEXTR GOTO3410
3340 IFR<>83THEN3320
3350 HH=46 JJ=440 GOSUB60000
3360 PU=PU+PN
3370 RETURN
3380 PU=0
3390 GOTO3370
3400 REM
3410 REM
3420 FORR=0TOEN
3430 E=TV(R)
3440 P=TB(E)
3450 IFP=145ORP=137THENP1=7 GOTO3480
3453 IFP=136ORP=144THENP1=3 GOTO3480
3460 P=250 P1=1
3480 POKE1024+E P POKE55296+E P1
3490 FORQ=0TO1
3500 IFSP(Q 1)<>ETHEN3520
3510 SR(Q 0)=0
3520 NEXTQ
3530 NEXTR
3540 LS$=LT$(PL)
3550 GOTO1130
3560 REM FINE PARTITA
3570 FORP=0TOPL 1
3580 IFP=PLTHEN3660
3590 PU=0
3600 FORR=1TOLEN(LT$(P))
3610 O=ASC(MID$(LT$(P),R,1))
3620 PU=PU+VL(O-64)
3630 NEXTR
3640 PT(P)=PT(P)-PU
3650 PT(PL)=PT(PL)+PUTTTT
3660 NEXTP
3670 PRINT"J
3680 FORP=0TOPR-1
3690 HH=56 JJ=360 GOSUB60000
3700 PRINT "GIOCATORE N " P+1
3710 PRINT
3720 REM
3730 PRINT TAB(10),PT(P) 'PUNTI"
3740 REM
3750 NEXTP
3760 PRINT '
3770 FORG=1TO4000
3780 NEXTG
3790 PRINT 'UN ALTRA PARTITA (S N)"
3800 GETR$ IFR$="" THEN3800
3810 IFR$="S"THEN3040
3820 IFR$='N THENPRINT CHR$(142) END
3840 CLR
3900 GOTO10
3920 FORA=1784TO2023 POKEA 32 NEXTA
3960 FORP=1TOLEN(LS$) PRINT"                    TAB(P),MID$(LS$,P,1) NEXTP
3965 RETURN
5000 DATA1 9 17 641 657 649 321 337
5010 DATA47 51 251 407 242 411 256 416 611 607 402 247
5020 DATA42 56 95,134 173 212 446 485 524 563 602,83 124 165,206 452,493,534
5022 DATA575 616
5030 DATA5 13 290 360 280 370 653 645 401 161 177,497 80 129,80)295,334 375
5040 DATA570 529 560 363 324 383
5050 DATA30 1 4,1 4 1,4,4 0 1 0 0 2 2 2 1 3 10 1 1,1,4,4 0 0,0 0
60000 REM * SUONO
60010 S1=54272  FL=S1  FH=S1+1
60020 W=SI+4  A=S1+5  H=SI+6  L=SI+24
60030 POKE L 15  POKE A 16+9
60040 POKE N 4*16+15  POKE FH NN
60050 POKE FL 69  POKE W 33
60060 FORT=0TOJJ  NEXT
60070 POKE W 0  POKE H 0  POKE A 0
60080 RETURN
```

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 155.

le, in modo che occupi la posizione centrale. Le parole successive, devono avere almeno una lettera in comune con quelle già stampate. Ad esempio, si può anche aggiungere qualche lettera, in modo da ottenere una parola sensata.
es

ANDARE
Può diventare
RIANDARE

Per posizionare la parola, si agisce mediante i 4 tasti: "E", "X", "S", "D", in modo da mandare il cursore nella casella desiderata. Premendo "O", la parola viene stampata in orizzontale, premendo "V", la parola viene stampata in verticale. Se, dopo aver spinto "RETURN", ci si accorge di un errore, basta premere la barra spaziatrice.

Valore delle lettere					
L	P	val	L	P	val
A	1	12	N	2	6
B	4	4	O	1	12
C	1	7	P	3	4
D	4	4	Q	10	2
E	1	12	R	1	7
F	4	4	S	1	7
G	4	4	T	1	7
H	8	2	U	4	4
I	1	12	V	4	4
L	2	6	Z	8	2
M	2	6	scar	30	2

Figura 1

Il punteggio, viene calcolato in base alla tabella riportata in figura 1: bisogna però tener presente che il punteggio varia secondo le caselle che occupa; le caselle contrassegnate con "P" e "Q", raddoppiano e triplicano il punteggio di tutta la parola, quelle contrassegnate con "H" e "I", raddoppiano o triplicano il punteggio del singolo carattere che vi si trova.

Nella terza fase il computer visualizza, una alla volta, le parole che si vengono a formare con i vari incroci, con il relativo punteggio: se vi sono errori, cioè se la parola non è consentita, si preme "n", in questo caso, il computer torna alla prima fase, se no, si preme "s", e il computer continua il calcolo del punteggio. Se la parola è composta da 8, 7 o 6 lettere, vengono aggiunti, rispettivamente 50, 30 o 10 punti, impostando la parola "SCARABEO", si guadagnano 100 punti.

La quarta ed ultima fase inizia quando non ci sono più lettere da assegnare: in questo caso si continua finché un giocatore non piazza tutte le sue lettere. Chi chiude il gioco raccoglie un numero di punti pari alla somma dei valori delle lettere rimaste agli altri giocatori (lo scarabeo viene conteggiato come 30 punti). Ovviamente vince chi raggiunge il punteggio più alto. MC

software
VIC 20

Toto ridotto
Toto riduzione segni

di Marco Mastri - S. Marcello (AN)

I programmi che vi propongo effettuano due tipi diversi di riduzione su un sistema compilato integralmente. Vediamone brevemente il funzionamento.

1) Toto ridotto

Elaborando le nostre indicazioni, questo primo tipo di riduzione ci garantisce il 12 sul sistema ridotto in caso di 13 su quello integrale.

Viene chiesto di introdurre i pronostici e, terminata tale operazione preliminare, il programma riassume quante doppie, triple o fisse compongono il nostro sistema integrale. Veniamo inoltre informati sul numero di colonne che esso sviluppa (integralmente) e quante invece ne vengono rese per avere la certezza del 12 in caso di 13 sul sistema integrale. Dopo tutto ciò, inizia la scrittura sullo schermo delle prime 16 colonne e, per proseguire, basterà premere un tasto.

2) Toto riduzione segni

Quest'altro programma riduce un sistema in base ad un certo numero di informazioni, da noi fornite, che tendono ad eliminare gli eventi meno probabili.

All'inizio bisogna introdurre i pronostici dopodiché il computer fa una proposta di giocata e, se si vuole modificarla, basta battere "S" e rispondere alle domande successive. Al termine, dopo una breve attesa, il computer avrà immagazzinato nella sua memoria le prime 10 colonne del sistema ridotto (o meno se non si raggiunge tale numero) e chiede se si vuol vederle. Esse vengono visualizzate premendo "S" mentre, premendo "N", si passa alla elaborazione delle altre colonne. Tra una schermata e l'altra il computer elabora le colonne perciò bisognerà attendere un certo tempo: quando la macchina sarà pronta verremo avvertiti dalla scritta "Premi un tasto".

Commenti

Anche in questo caso non sono state sprecate molte parole per illustrare i programmi per cui daremo qualche ulteriore delucidazione per permetterne l'uso anche a chi non è molto esperto di sistemi. Partendo da un certo numero di colonne sviluppate da un sistema integrale, il primo programma ne estrae un gruppo che garantisce il 12 nel caso venga realizzato un 13 con il sistema intero. Inoltre rimane un certo numero di probabilità di ritrovare lo stesso 13 anche tra le colonne del sistema ridotto. Facciamo un esempio d'uso di questo primo programma.

Supponiamo di voler giocare il seguente sistema:

1x
1x
12
---
x1
12
1

1
2x
1
---
x
2
1
x2

Si tratta di 7 doppie quindi il sistema proposto è l'equivalente di

$2^7 = 128$ colonne

che, a 350 lire ciascuna, ci costerebbero 44.800 lire. Riducendo il sistema "opportunamente" di un fattore 8, mantenendo un 12 in caso di 13 sul sistema integrale, avremo solo 16 colonne, per un costo complessivo di 5.000 lire, con una probabilità del 12,5% di ritrovare lo stesso 13 nel gruppo di colonne estratte dal sistema di partenza.

Nell'esempio proposto le colonne risultanti sarebbero:

```
11111111 xxxxxxxx
1x1x1x1x 1x1x1x1x
11221122 11221122
1111xxxx 1111xxxx
12211221 21122112
11111111 11111111
11111111 11111111
2x2xx2x2 x2x22x2x
11111111 11111111
xxxxxxxx xxxxxxxx
22222222 22222222
11111111 11111111
22xxxx22 xx2222xx
```

Supponiamo ora che il sistema integrale realizzi il 13 con la seguente sequenza:

1
x
2
x
1
1
1
2
1
x
2
1
x

È facile verificare che ritroveremo un 12 nell'ottava delle sedici colonne risultate dalla riduzione.

Con la riduzione implementata dal se-

Macchina del tempo

Nel numero 38 (febbraio), alcune linee del programma "Macchina del tempo" sono risultate illeggibili. Le ripubblichiamo qui sotto scusandoci con i lettori.

```
1060 L$="SEI NELLA RADURA. NEL MEZZO C'E' LA MACCHINADEL TEMPO SENZA ENEP-
1061 L$=L$+"GIA. L'USCITA E' A EST"
1070 EA=3 RETURN
1090 L$="SEI NELLA FORESTA.C'E'UN SENTIERO NELLA DIREZIONE EST-OVEST."
1100 WE=3 EA=8 RETURN
1120 L$="SEI NELLA FORESTA. DA UNA RADURA A NORD PUOIVEDERE UN LAGO. I SEN-"
1121 L$=L$+"TIERI PUNTANO A EST E A OVEST. C'E' UNA GROTTA A SUD."
1122 EA=12 WE=5 SO=6 RETURN
1150 L$="SEI IN UNA PICCOLA CA-VERNA. LA LUCE VIENE  DA NORD. C'E' UNA PIC-"

6000 IFB$<>""THEN6010
6002 GOSUB9100 PRINTA$" COSA ??" INPUTB$
6003 GOTO 6003
6010 IF(B$<>"IL CRISTALLO")AND(B$<>"LO SCRIGNO")OR(SET<>18)THEN498
6020 IFL(2)=0THEN6030
6021 GOSUB9100 PRINT"NON PUOI DIRMI "A$" IL CRISTALLO SE NON HO NULLA PER FARLO
!"
6022 GOTO100
6030 GOSUB9100 PRINT"SMASH ! TINKLE !"
6031 I=I+1 L(7)=SET L(2)=SET
6034 GOTO100
6100 IFSET=18THEN6200
```

1 Toto ridotto

```
100 REM ---- TOTO RIDOTTO ----
105 REM
110 PRINT"J" CLR
120 B=7
130 L=350
140 DIMPP$(13),P$(13,16),D$(2,13),R$(13),X$(13),V(13)
150 FORK=1TO10 O(K)=1 T(K)=1 NEXT
160 X$=" "
170 FORK=1TO13 X$(K)=LEFT$(X$ K+4) NEXT
200 PRINT"PREMI UN TASTO" GOSUB1500
300 PRINT"J ATTI   1   PRONOSTICI"
310 GOSUB1480
320 PRINT FORK=1TO13
330 IFK<10THENPRINT" ",
340 PRINTK;"  INCONTRO=",
345 INPUTR$(K)
350 V(K)=LEN(R$(K)) IFV(K)>3THENPRINT""                "" GOTO330
360 FORJ=1TOV(K) E(J)=ASC(MID$(R$(K),J,1))
370 IFE(J)<>49ANDE(J)<>50ANDE(J)<>88THENPRINT""                    "" GOTO330
380 NEXT
390 IFE(1)=E(2)THENPRINT""              "" GOTO330
400 IFV(K)=3ANDE(2)=E(3)THENPRINT""              " GOTO330
410 IFE(1)=E(3)THENPRINT""              " GOTO330
420 E(1)=0 E(2)=0 E(3)=0
430 IFV(K)=1THENF=F+1
440 IFV(K)=2THEND=D+1
450 IFV(K)=3THENT=T+1
460 IFK=3ORK=6ORK=9THENPRINT"----------------------"
470 NEXT GOSUB1480
480 PRINT"   TRIPLE="T"DOPPIE="D
490 PRINT"FISSE="F
500 PRINT"PREMI UN TASTO" GOSUB1500
520 SC=INT(3↑T*2↑D) PRINT"LO SVILUPPO COMPLETO  DEL SISTEMA SAREBBE DI"SC#L
550 IFT=0ANDD<7THEN1530
560 IFT=0THENSR=INT(16*2↑(D-7))
570 IFT=1ANDD<7THEN1530
580 IFT=1THENSR=INT(48*2↑(D-7))
590 IFT=2ANDD<7THEN1530
600 IFT=2THENSR=INT(144*2↑(D-7))
610 IFT=3THENSR=INT(5*2↑D)
620 IFT>3THENSR=INT(3↑(T-2)*2↑D)
630 PRINT"MENTRE CON IL SISTEMA RIDOTTO LE COLONNE    SONO"SR"
660 PRINT"PARI A LIRE "SR#L
670 GOSUB1480 PRINT"IL RAPPORTO DI RIDUZIONE E'"INT(SC/SR+.5)
710 PRINT"PROBALITA' DI FARE 13"INT(1/INT(SC/SR+.5)*1000+.1)/10" %"
730 PRINT"PREMI UN TASTO" GOSUB1500
750 PRINT"J"
760 PRINT"INIZIO ELABORAZIONE"
780 IFO>0THENGOSUB1600
790 IFT>2THENYY=1
800 FORC=1TOSR P$=""
810 FORJ=1TO13
820 IFV(J)=1THENPP$(J)=R$(J) GOTO1410
830 IFV(J)=2ANDT<3THEN890
840 IFV(J)=2THEN1030
850 IFT<3THEN1230
860 IFT=3THEN1160
870 GOTO1220
890 IFYY=1THEN1030
900 ND=ND+1 IFND>7THENDD=ND-7 GOTO1050
910 IFND=ITHENREADO$
920 IFLEN(O$)<>7THEN910
930 O$=MID$(O$ ND 1)
940 IFD$(1,J)="1"ANDD$(2 J)="X" THENPP$(J)=O$ GOTO1410
950 IFD$(1,J)="X"ANDD$(2 J)="1" THENPP$(J)=O$ GOTO1410
960 IFD$(1,J)="2"ANDD$(2 J)="1"ANDO$="1" THENPP$(J)=O$ GOTO1410
970 IFD$(1,J)="1"ANDD$(2 J)="2"ANDO$="1"THENPP$(J)=O$ GOTO1410
980 IFD$(1,J)="2"ANDD$(2 J)="1"ANDO$="X"THENPP$(J)="2" GOTO1410
990 IFD$(1,J)="1"ANDD$(2 J)="2"ANDO$="X"THENPP$(J)="2" GOTO1410
1000 IFD$(1 J)="X"ANDD$(2 J)="2"ANDO$="1"THENPP$(J)="2" GOTO1410
1010 IFD$(1 J)="2"ANDD$(2 J)="X"ANDO$="1"THENPP$(J)="2" GOTO1410
1020 PP$(J)=O$ GOTO1410
1030 REM
1040 DD=DD+1
```

2

```
1050 IFYY=0THENDM=INT(16*3↑T) GOTO1080
1060 IFT=3THENDM=5 GOTO1080
1070 DM=INT(3↑(T-2))
1080 D(0)=D(0)+1
1090 IFD(0)<=DM*(D-7)ANDYY=0THEN1150
1100 IFD(0)<=DM*DANDYY=1THEN1150
1110 D(0)=1 D(1)=D(1)+1
1120 FORW=1TO10
1130 IFD(W)>2THEND(W)=1 D(W+1)=D(W+1)+1
1140 NEXTW
1150 PP$(J)=D$(D(DD) J) GOTO1410
1160 REM
1170 NT=NT+1
1180 IFNT=1THENREADT$
1190 IFLEN(T$)>3THENRESTORE GOTO1180
1200 OO$=MID$(T$,NT,1)
1210 PP$(J)=OO$ GOTO1410
1220 REM
1230 NT=NT+1 IFNT>4THENTT=NT-4 GOTO1310
1240 IFNT=1THENREADT$
1250 IFLEN(T$)<4THEN1240
1260 IFLEN(T$)>4THENRESTORE GOTO1240
1270 Z$=MID$(T$ NT,1)
1280 PP$(J)=Z$ GOTO1410
1290 T$="1X2"
1300 TT=TT+1
1310 IFYY=0THENTM=16 GOTO1330
1320 IFT>3THENTM=9
1330 T(0)=T(0)+1
1340 IFT(0)<=TM*(T-4)ANDT>3THEN1400
1350 IFT(0)<=(TM*T)ANDT<3THEN1400
1360 T(0)=1 T(1)=T(1)+1
1370 FORWW=1TO10
1380 IFT(WW)>3THENT(WW)=1 T(WW+1)=T(WW+1)+1
1390 NEXTWW
1400 REM
1405 PP$(J)=MID$(T$ T(TT) 1)
1410 P$=P$+PP$(J)
1420 NEXTJ
1430 IFO$="XXXXXXX"THENRESTORE
1440 NO=0 HT=0 OO=0 TT=0 GOSUB1640
1450 IFC=SRTHENPRINT PRINT END
1460 NEXTC
1470 END
1480 REM
1490 FORK=1TO22 PRINT"_"  NEXT RETURN
1500 REM
1510 GETW$ IFW$=""THEN1510
1520 W=ASC(W$) RETURN
1530 PRINT"METTIAMO IN CHIARO 10  NON LAVORO PER MENO  DI ALMENO 7 DOPPIE"
1535 PRINT" O DI 2 TRIPLE"
1540 FORD=1TO5000 NEXTO
1550 GOTO110
1600 FORK=1TO13 IFV(K)=1ORV(K)=3THEN1630
1620 O$(1 K)=LEFT$(R$(K),1) O$(2 K)=RIGHT$(R$(K) 1)
1630 NEXT RETURN
1640 PRINT"    SVILUPPO COLONNE
1650 IFN=0ORN=8THENN=0 CV=CV+1 GR=GR+1 GOTO1680
1660 N=N+1 CC=CC+1
1670 GOTO1710
1680 IFCV>2THENCV=1 CC=0 PRINT"  PREMI  UN  TASTO   " GOSUB1500 PRINT"J"
1690 PRINT"                    "SPC(CV*9-8)"  "GR"  "
1700 GOTO1660
1710 FORR=1TO13
1720 P$(R,CC)=MID$(P$,R,1)
1730 PRINTX$(R)SPC(N+CV*9-8)P$(R CC)
1740 NEXT
1750 RETURN
1770 DATAX21,21X 2X2,112 1XX 1111 XX?1 2221,1X21
1780 DATAX21X 21XX 12X2,X122 2X12
1790 DATA1111111 1X11XX1 11X1X1X 1XX11XX 111X1XX,1X1XX1X
1800 DATA11XXXX1 1XXX111,X111XXX XX1111X X1X11X1 XXX1X11
1810 DATAX11XX11,XX1X1X1,X1XX11X XXXXXXX
```

1 **Toto riduzione segni**

```
1 REM -- TOTO RIDUZIONE SEGNI --
2 REM
5 U=1
10 B$="":C$="" SP$="                              "
15 DIMV(13,3),Z(2),T(13),W$(13,3),TT(13),P(2),C(5),P$(2),Q$(10)
20 FORI=1TO13:T(I)=1 NEXTI
23 FORI=1TO13:FORJ=1TO3 W$(I,J)=" " NEXTJ,I
27 PRINT"⌐INTRODUCI I DATI "
30 FORI=1TO13
35 PRINTI,TAB(3), INPUT"∗ 1 2■" A$
40 TT(I)=LEN(A$)
45 IFTT(I)<1ORTT(I)>3THENPRINT"⌐"+SP$+"⌐" GOTO35
50 FORJ=1TOTT(I)
60 B$=MID$(A$ J,1)
70 IFB$="X"THENV(I,J)=0 W$(I,J)="X" GOTO100
80 IFB$="1"THENV(I,J)=1 W$(I,J)="1" GOTO100
90 IFB$="2"THENV(I,J)=2 W$(I,J)="2" GOTO100
95 TT(I)=0 W$(I,1)=" ":W$(I,2)=" ":W$(I,3)=" " GOTO45
100 REM
110 NEXTJ,I
220 PRINT"IL NUMERO MAX, DI ∗X■ E' 0 E DI ∗X● CONSECUTIVI  E' 3"
225 PRINT
230 PRINT"IL NUMERO MAX, DI ∗1■ E' 8 E DI ∗1■ CONSECUTIVI  E' 3"
235 PRINT
240 PRINT"IL NUMERO MAX. DI ∗2■ E' 3 E DI ∗2■ CONSECUTIVI  E' 2"
250 PRINT"VUOI CAMBIARE TALI PARAMETRI?  S/N"
260 GETC$
270 IFC$="S"GOTO300
275 IFC$<>"N"GOTO260
277 C(0)=4:C(1)=4:C(2)=3 C(3)=14-C(0):C(4)=14-C(1):C(5)=14-C(2)
280 P(0)=8 P(1)=8:P(2)=3 P$(0)="XXXX" P$(1)="1111":P$(2)="222"
288 GOTO500
300 PRINT"⌐"
310 PRINT"IL NUMERO MAX. DI 1X2 E' TRA 0 E 13"
320 INPUT"N. MAX, DI ∗X■",P(0) IFP(0)<0ORP(0)>13THENA%=1 GOTO435
330 INPUT"N, MAX, DI ∗1■",P(1):IFP(1)<0ORP(1)>13THENA%=2 GOTO435
340 INPUT"N, MAX, DI ∗2■",P(2) IFP(2)<0ORP(2)>13THENA%=3 GOTO435
360 PRINT"IL NUMERO DI ∗X12■ CONSE CUTIVI E' COMPRESO   TRA 1 E 13"
370 INPUT"N, MAX. DI ∗X■ CONS,",C(0):C(0)=C(0)+1 C(3)=14-C(0)
373 IFC(0)<2ORC(0)>14THENA%=4:GOTO435
375 FORI=1TOC(0) P$(0)=P$(0)+"X":NEXT
380 INPUT"N, MAX, DI ∗1■ CONS,",C(1) C(1)=C(1)+1 C(4)=14-C(1)
383 IFC(1)<2ORC(1)>14THENA%=5 GOTO435
385 FORI=1TOC(1) P$(1)=P$(1)+"1" NEXT
390 INPUT"N, MAX, DI ∗2■ CONS,",C(2) C(2)=C(2)+1 C(5)=14-C(2)
393 IFC(2)<2ORC(2)>14THENA%=6 GOTO435
395 FORI=1TOC(2) P$(2)=P$(2)+"2" NEXT
400 GOTO500    "
435 PRINT"⌐"+SP$+"⌐"
440 ONA% GOTO320,330 340,370,380,390
500 PRINT"⌐O.K,●"
510 Z(V(1,T(1)))=Z(V(1,T(1)))+U
520 Z(V(2,T(2)))=Z(V(2,T(2)))+U
530 Z(V(3,T(3)))=Z(V(3,T(3)))+U
540 Z(V(4,T(4)))=Z(V(4,T(4)))+U
550 Z(V(5,T(5)))=Z(V(5,T(5)))+U
560 Z(V(6,T(6)))=Z(V(6,T(6)))+U
570 Z(V(7,T(7)))=Z(V(7,T(7)))+U
580 Z(V(8,T(8)))=Z(V(8,T(8)))+U
590 Z(V(9,T(9)))=Z(V(9,T(9)))+U
600 Z(V(10,T(10)))=Z(V(10,T(10)))+U
610 Z(V(11,T(11)))=Z(V(11,T(11)))+U
620 Z(V(12,T(12)))=Z(V(12,T(12)))+U
```

2

```
1020 IFT(1)<TT(1)THENT(1)=T(1)+U GOTO510
1030 T(1)=U
1040 IFTT(2)=UGOTO1070
1050 IFT(2)<TT(2)THENT(2)=T(2)+U GOTO510
1060 T(2)=U
1070 IFTT(3)=UGOTO1100
1080 IFT(3)<TT(3)THENT(3)=T(3)+U GOTO510
1090 T(3)=U
1100 IFTT(4)=UGOTO1130
1110 IFT(4)<TT(4)THENT(4)=T(4)+U GOTO510
1120 T(4)=U
1130 IFTT(5)=UGOTO1160
1140 IFT(5)<TT(5)THENT(5)=T(5)+U GOTO510
1150 T(5)=U
1160 IFTT(6)=UGOTO1190
1170 IFT(6)<TT(6)THENT(6)=T(6)+U GOTO510
1180 T(6)=U
1190 IFTT(7)=UGOTO1220
1200 IFT(7)<TT(7)THENT(7)=T(7)+U GOTO510
1210 T(7)=U
1220 IFTT(8)=UGOTO1250
1230 IFT(8)<TT(8)THENT(8)=T(8)+U:GOTO510
1240 T(8)=U
1250 IFTT(9)=UGOTO1280
1260 IFT(9)<TT(9)THENT(9)=T(9)+U:GOTO510
1270 T(9)=U
1280 IFTT(10)=UGOTO1310
1290 IFT(10)<TT(10)THENT(10)=T(10)+U GOTO510
1300 T(10)=U
1310 IFTT(11)=UGOTO1340
1320 IFT(11)<TT(11)THENT(11)=T(11)+U:GOTO510
1330 T(11)=U
1340 IFTT(12)=UGOTO1370
1350 IFT(12)<TT(12)THENT(12)=T(12)+U GOTO510
1360 T(12)=U
1370 IFTT(13)=UGOTO1390
1380 IFT(13)<TT(13)THENT(13)=T(13)+U:GOTO510
1390 GOSUB3005
1395 IFC$="N"GOTO1470
1410 H1=H2:GOTO1450
1420 PRINT"ATTENZIONE"
1430 PRINT"N. COL, STAMP.",N2
1440 PRINT"N, COL, CALCO,",H1:GOTO1460
1450 PRINT"N, TOTALE COL,",N1
1470 GOSUB3330 PRINT"                    ∗FINE■
1500 END
3000 REM
3005 H1=H1+N
3010 IFS=0GOTO3030
3015 PRINT"∗⌐  PREMI UN TASTO      "
3017 GETC$ IFC$=""THEN3017
3020 PRINT"⌐IL PROGRAMMA NON HA   ANCORA FINITO"
3024 PRINT"IL NUMERO DELLE COLON NE IN MEMORIA E'",N
3026 PRINT"LE VUOI STAMPARE(S/N) " PRINT GOTO3040
3030 PRINT"⌐IL PROGRAMMA HA FINITO DI SELEZIONARE "
3032 PRINT"TUTTE LE COLONNE,"
3034 PRINT"IL NUMERO DELLE COLON NE IN MEMORIA E' ",N
3036 PRINT"LE VUOI STAMPARE (S/N)"
3037 GOTO3040
3038 PRINT"IL NUMERO TOTALE DELLE COLONNE E' ",N1,","
3040 GETC$
3050 IFC$="N"GOTO3245
3060 IFC$<>"S"GOTO3040
```

```
630 Z(V(13,T(13)))=Z(V(13-T(13)))+U
770 IFZ(0)>P(0)ORZ(1)>P(1)ORZ(2)>P(2)GOTO1000
780 K=K+1
790 Q$(K)=W$(1,T(1))+W$(2,T(2))+W$(3,T(3))+W$(4,T(4))+W$(5-T(5))
792 Q$(K)=Q$(K)+W$(6-T(6))+W$(7-T(7))+W$(8,T(8))+W$(9,T(9))
794 Q$(K)=Q$(K)+W$(10,T(10))+W$(11-T(11))+W$(12,T(12))+W$(13,T(13))
800 FORI=UTOC(3)
810 IFMID$(Q$(K),I,C(0))=P$(0)THENK=K-I F=U I=C(3)
820 NEXTI IFF=UGOTO1000
830 FORI=UTOC(4)
840 IFMID$(Q$(K),I,C(1))=P$(1)THENK=K-U F=U I=C(4)
850 NEXT IFF=UGOTO1000
860 FORI=UTOC(5)
870 IFMID$(Q$(K),I,C(2))=P$(2)THENK=K-U F=U I=C(5)
880 NEXT IFF=UGOTO1000
900 N=N+1
910 Q$(N)=Q$(K) IFN=10THENG=1 GOSUB3005
1000 Z(0)=0 Z(1)=0 Z(2)=0 F=0
1010 IFTT(1)=UGOTO1040

3070 IFN=1GOTO3197
3090 FORJ=UTO3
3197 IFN=0GOTO3250
3210 FORI=UTON
3220 PRINT"     "Q$(I)
3222 PRINT
3225 N2=N2+I
3230 NEXTI
3235 PRINT
3245 K=0 N=0 S=0
3250 RETURN
3330 PRINT"9    PREMI UN TASTO    "
3331 GETC$ IFC$=""THEN3331
3332 PRINT"N. MAX. DI  X ",P(0)
3340 PRINT"N. MAX. DI  1 ",P(1)
3360 PRINT"N. MAX. DI  2 ",P(2)
3370 PRINT"N. MAX DI  X  CONSEC.",C(0)-U
3380 PRINT"N. MAX DI  1  CONSEC.",C(1)-U
3390 PRINT"N. MAX DI  2  CONSEC.",C(2)-U
3400 RETURN
```

condo programma, si tende invece ad escludere tutte quelle colonne che, a nostro avviso, propongono un evento possibile, ma poco probabile. Ad esempio, non è consueto che su una colonna che realizza un tredici siano presenti cinque segni "2" e che tre di essi siano consecutivi: si tenderà quindi ad escludere eventi del genere risultanti da un sistema integrale.

Impostato il sistema, la macchina seleziona tutte quelle colonne che contengono un massimo di otto segni "x" con non più di tre "x" consecutive; un massimo di otto segni "1" con non più di 3 di questi segni consecutivi; un massimo di tre "2" con non più di due "2" consecutivi. Dato il <Run> ed introdotti i pronostici, ci verrà comunque chiesto se vogliamo modificare tali condizioni di default e, in caso affermativo, ci verranno poste le opportune domande utili alla modifica. Facciamo un esempio.

Supponiamo di giocare il seguente sistema che, per semplicità, contenga una variante tripla e 12 fisse.

1x2		1x2
1		111
1		111
1		111
x		xxx
x		xxx
x		xxx
x	equivalente a	xxx
2		222
2		222
2		222
2		222
2		222

Tra le colonne risultanti (indicate in questo caso a fianco del sistema, di cui in generale non conosciamo lo sviluppo) eliminiamo tutte quelle che contengono più di cinque segni "x", più di quattro segni "1" e più di cinque segni "2" (nel programma risponderemo alle prime tre domande impostando rispettivamente i numeri 5,4 e 5).

Imponiamo inoltre (secondo gruppo di domande formulate dalla macchina) che, su ciascuna colonna, non debbano comparire più di quattro "x" consecutive, più di tre "1" consecutivi e più di cinque "2" consecutivi.

Non è difficile constatare che, in base alle condizioni imposte, sarà prescelta solo la colonna centrale della terna risultante. Non è difficile dedurre che quanto più restrittive saranno le condizioni imposte, tanto minore sarà il numero di colonne selezionate (che questa volta vengono impresse sullo schermo in orizzontale).

Terminiamo aggiungendo che è necessaria una certa coerenza nella compilazione delle condizioni di lavoro, pena la non elaborazione dei dati. Se, infatti, imponiamo di selezionare tutte le colonne contenenti un massimo di cinque segni "1", non potremo imporre, poi, la presenza di sei segni "1" consecutivi!

Aggiungiamo, come nota, che i due programmi illustrati girano anche su C 64

Il castello

di Marco Pierucetti
S. Maria a Colle (Lucca)

Il programma che vi propongo è un divertente "adventure game" per il Vic con espansione di 16 K.

Il gioco si presenta abbastanza complesso anche perché ho inserito nel programma alcuni particolari che permettono al computer di fornire delle risposte non sempre uguali, ma che variano a seconda della situazione. Il luogo in cui l'azione si svolge è un antico castello, di cui non sappiamo assolutamente nulla. Ma procediamo con ordine.

Durante un volo in elicottero, il tempo si è messo al brutto e ci ha costretto ad un atterraggio di fortuna. Siamo riusciti ad atterrare vicino ad un antico castello, ma, purtroppo, quando il tempo si è rimesso, il nostro elicottero non vuole più saperne di ripartire: il serbatoio si è rotto in seguito all'atterraggio ed il carburante è fuoriuscito completamente. Inoltre la radio è fuori uso e non possiamo comunicare con nessuno, anche perché non sapremmo cosa dirgli: non conosciamo, geograficamente, il posto in cui siamo atterrati!

Scopo del gioco è quello di trovare degli attrezzi per riparare la radio e una mappa del luogo per conoscere il punto esatto dell'atterraggio. Non ci resta perciò niente altro da fare se non esplorare il castello alla ricerca del necessario.

Come operare

Per giocare correttamente bisogna tener presente che:

1) il gioco si svolge in terza persona, cioè siamo noi a comandare il computer ed esso esegue l'azione indicandone i risultati.

2) Durante l'esecuzione del gioco, il computer pone la domanda "che cosa devo fare?"; ad essa si può rispondere indicando l'azione che si vuol far compiere alla macchina.

3) Per andare in una certa direzione bisogna scrivere l'iniziale del punto cardinale (N,S,O,E) verso cui bisogna spostarsi.

4) Quando si vuol andare in una direzione intermedia, ad esempio Nord-Est, bisogna scrivere per intero la frase "vai a Nord-Est".

5) Per far eseguire un'azione specifica, bisogna scrivere la frase nel seguente formato: "VERBO + ARTICOLO + COMPLEMENTO OGGETTO". Nel caso in cui l'articolo abbia l'apostrofo, bisogna obbligatoriamente inserire uno spazio tra l'apostrofo e il complemento.

6) Usando il verbo "saltare", è necessario specificare la direzione (es. salta a N).

7) Se la macchina non capisce una frase, provate a ripeterla, magari cambiandola leggermente.

8) È possibile portare con sé, avendoli raccolti lungo il cammino, quattro oggetti. Per conoscere quelli di cui siamo in posses-

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 155.

Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 155.

1

```
1 REM ################
2 REM #              #
3 REM #"IL CASTELLO"#
4 REM #              #
5 REM #      DI      #
6 REM # PIERUCCETTI  #
7 REM #    MARCO     #
8 REM #              #
9 REM ################
10 POKE36879 25 PRINTCHR$(144)
11 PRINT"XXXXXXXXX    IL  CASTELLO"
12 DIMC$(21).CP$(3).P(21) S1=RND(0) S2=RND(0) S3=RND(0) PC=0 L=1
13 FORT=1TO135 READP$ NEXT
15 FORT=1TO21 READP$ READLE C$(T)=P$ P(T)=LE NEXT
16 FORT=1TO1000 NEXT PRINTCHR$(147) TI$="000000"
20 LE=0 P$="" RESTORE
40 READD$ IFVAL(D$)=LANDVAL(RIGHT$(D$.1))<>0THENLE=1
42 IFLE=1THENGOTO45
43 GOTO40
45 READD$ P$=D$ READD$ P$=P$+D$
60 PRINTP$ GOSUB7000
63 IFL=22ANDS2>.5THENPRINT"C'E'  UN  CANCELLO CHEBLOCCA IL PASSAGGIO..".
64 IFL=24ANDCD=1THENPRINT"VEDO LA CORDA CHE" PRINT"SVENTOLA GIU  DALLA   TORRE"
65 IFL=19ANDSA=1THENGOSUB6750
66 IFL=20ANDPC=0THENPRINT"I CANI SONO ARRABBIATIE VOGLIONO SALTARMI   ADDOSSO !!
"
67 IFL=6ANDEU=1THENGOSUB6800
68 IFL=21ANDS2>.5THENPRINT"PURTROPPO IO NON POSSOCONTINUARE  C'E'  UN  CANCELLO
!"
69 IFL=27ANDCD=1THENPRINT"C'E' LA CORDA CHE." PRINT"LEGATA A UN MERLO' PRINT"PEN
DE DALLA TORRE"
70 IFAT=1ANDG1=1ANDG2=1ANDL=1THENGOTO20000
72 AP$=A$ A$="" PRINT"XCOSA DEVO FARE" INPUTA$
75 IFA$=""THEN70
80 GOSUB800
90 IFL=18AND(A$<>"ACCENDI IL CANDELIERE"ANDA$<>"ACCENDI LE CANDELE")THEN8000
93 IFB$="ACCENDI"THEN1600
95 IFL=24ANDB$="N"THEN9500
97 IFL=1ANDLV=1ANDB$="N"THENPRINT"NON POSSO IL PONTE E' CROLLATO !" GOTO70
98 IFL=1ANDB$="N"THENPRINT"#CRASH !#" PRINT"ENTRANDO HO FATTO' PRINT"CROLLARE IL
 PONTE" PRINT"LEVATOIO" LV=1
100 IFB$="GUARDA"THEN60
105 IFL=6ANDB$="O"ANDSU=1THENL=9 GOTO20
110 IFB$="LISTA"THENGOTO1100
120 IFB$="AIUTO"THENGOTO1300
130 IFB$="SALTA"THEN2000
140 IFA$="VAI A SUD-OVEST"ANDL=14THENL=15 GOTO20
145 IFL=16ANDRND(1)>.65THENPRINT'AIUUTOOOOO..." PRINT"PREEC1IP11TOOOO..' PRINT"#
BBOUM !#" GOTO20240
150 IFB$="XCENDI"THEN2100
160 IFB$="SALI"THEN3000
170 IFB$="APRI"THEN4000
180 IFB$="CHIUDI"THEN4500
190 IFB$="ENTRA"THEN5000
200 IFB$="ESCI"THEN5500
210 IFA$="VAI A NORD-EST"ANDL=15THENL=14 GOTO20
220 IFB$="PRENDI"ORB$="PIGLIA"THEN6000
230 IFB$="POSA"ORB$="LASCIA"ORB$="BUTTA"THEN6500
240 IFB$="MUOVI"ORB$="SPOSTA"THEN6600
250 IFL=19ANDSA=1ANDB$="O"THENL=21 GOTO20
260 IFL=21ANDSA=1ANDB$="E"THENL=19 GOTO20
270 IFB$="ARRAMPICATI"THEN6700
280 IFL=11AND(B$="E"ORB$="S")THENPRINT"X#  #CRASH!#" PRINT"IL PAVIMENTO E'" PRIN
T"CROLLATO !" GOTO20240
290 IFB$="ROMPI"THEN1500
300 IFL=20ANDRND(0)<.8ANDPC=0THENPRINT"AIUTOO ! I CANI MI....ARRH!.." PRINT"BUF.
BARF!..GNAM" GOTO20240
310 IFL=6ANDB$="E"THENPRINT"LA PORTA E' CHIUSA...".GOTO70
320 IFB$="USA"THEN1700
330 IFB$="LEGGI"THEN1800
340 IFB$="LEGA"THEN1700
350 IFL=21ANDS2>.5ANDB$="S"THENPRINT"HO DETTO CHE C'E' IL  CANCELLO !!!" GOTO70
360 IFL=22ANDS2>.5ANDB$="N"THENPRINT"MA SE C'E' IL CANCELLO...!" GOTO70
780 IFB$="N"ORB$="E"ORB$="O"ORB$="S"THENGOTO1000
785 IFRND(0)>.5THENPRINT"XNON POSSO..  " GOTO70
790 PRINT"XNON DIRE STUPIDAGGINI!X" GOTO70
800 B$="" C$="" E$="" S=0 FORT=1TOLEN(A$)
810 IFMID$(A$.T.1)=" "ANDS=0THENS=1 GOTO860
820 IFMID$(A$.T.1)=" "ANDS=1THENS=2 GOTO860
830 IFS=0THENB$=B$+MID$(A$.T.1)
840 IFS=1THENE$=E$+MID$(A$.T.1)
850 IFS=2THENC$=C$+MID$(A$.T.1)
860 NEXT RETURN
```

2

```
2000 IFRND(0)>.5THENPRINT"XNON HO BEN CAPITO DOVEDEBBA SALTARE.E" PRINT"PERCHE".
.X" GOTO70
2099 PRINT"MA  NON SALTO !X" GOTO70
2100 IFL=15THENL=16 GOTO20
2110 IFL=16THENL=17 GOTO20
2115 IFL=27ANDE$+C$="DALLACORDA"ANDCD=1THENPRINT"OK !" IFS2<=.5THENPRINT"LA CORD
A SI E  ROTTA" GOTO20240
2116 IFL=27ANDE$+C$="DALLACORDA"THENL=24 GOTO20
2120 IFL=27THENL=15 GOTO20
2130 IFL=2THENL=5 GOTO20
2140 IFL=5THENL=28 GOTO20
2150 IFL=11THENL=4 GOTO20
2160 IFL=4THENL=2 GOTO20
2170 IFL=24ANDE$+C$="NELPOZZO"THENPRINT"UFF..CHE FATICACCIA...UUUH ! #SPLASH# !"
 L=23 GOTO20
2198 IFRND(0)>.5THENPRINT"XE LA SCALA PER        SCENDERE ?X" GOTO70
2199 PRINT"XMA DOVE  SCUSA.  ?X" GOTO70
3000 IFL=17THENL=16 GOTO20
3010 IFL=16THENL=15 GOTO20
3020 IFL=15THENL=27 GOTO20
3030 IFL=2THENL=4 GOTO20
3040 IFL=4THENL=11 GOTO20
3050 IFL=26THENL=5 GOTO20
3060 IFL=5THENL=2 GOTO20
3098 IFRND(0)>.5THENPRINT"MA DOVE VUOI CHE      SALGA  SUL SOFFITTO ?" GOTO70
3099 PRINT"NON POSSO SALIRE SENZASCALE !" GOTO70
4000 IFE$+C$="LAGABBIA"ANDL=17THENGA=1 PRINT"XFATTO !" GOTO70
4010 IFE$+C$="LAPORTA"ANDL=6THENPRINT"E COME SE E' CHIUSA A CHIAVE..!" GOTO70
4020 IFL=13ANDE$+C$="L'ARMADIO"ANDOP=0THENPRINT"AIUTO!" PRINT"DALL'ARMADIO E'CAS
CATOUN MUCCHIO"
4021 IFL=13ANDE$+C$="L'ARMADIO"ANDOP=0THENPRINT"DI FOGLI !" ME$="DEI FOGLI" OP=1
 GOSUB1900 GOTO70
4025 IFL=13ANDE$+C$="L'ARMADIO"ANDOP=1THENPRINT"L'HO APERTO GIA' PRIMA" GOTO70
4030 IFE$+C$="LEBOCCETTE"THENGOSUB1950 IFOK=1THENPRINT"..SONO VUOTE..!" GOTO70
4031 IFE$+C$="LEBOCCETTE"THENGOSUB1950 IFOK=0THENPRINT"MA NON LE HO..!" GOTO70
4040 IFE$+C$="LABOTTIGLIA"THENGOSUB1950 IFOK=1THENPRINT"MMH!...C'E'DENTRO UN  OT
TIMO PINOT !" GOTO70
4041 IFE$+C$="LABOTTIGLIA"THENGOSUB1950 IFOK=0THENPRINT"MA NON L'HO CON ME !" GO
TO70
4050 IFL=13ANDE$+C$="ILBAULE"THENPRINT"E  VUOTO..." GOTO70
4055 IFE$+C$="ILCESTINO"THENGOSUB1950 IFOK=1ANDS3>.5THENPRINT"C'E' UNA VIPERA..A
I MAMORSO!" GOTO20240
4056 IFE$+C$="ILCESTINO"THENGOSUB1950 IFOK=1ANDS3<.5THENPRINT"C'E' UN FOGLIO" GO
TO70
4057 IFE$+C$="ILCESTINO"THENGOSUB1950 IFOK=0THENPRINT"NON HO NESSUN CESTINO!" GO
TO70
4098 IFRND(0)>.5THENPRINT"NON VEDO NIENTE CHE IOPOSSA APRIRE..." GOTO70
4099 PRINT"COSA DOVREI APRIRE ??" GOTO70
4500 IFE$+C$="LAGABBIA"ANDL=15THENGA=0 PRINT"XOK...." GOTO70
4598 IFRND(0)>.5THENPRINT"XCHIUDI CHE COSA ???" GOTO70
4599 PRINT"XMA NON POSSO CHIUDERE NIENTE  NON VEDI ?" GOTO70
5000 IFL=17ANDE$+C$="NELLAGABBIA"ANDGA=0THENPRINT"MA E' CHIUSA..!" GOTO70
5010 IFL=17ANDE$+C$="NELLAGABBIA"ANDGA=1THENL=25 GOTO20
5198 IFRND(0)>.5THENPRINT"XDOVE DOVREI ENTRARE ?" GOTO70
5199 PRINT"XIO NON ENTRO  "E$ PRINTC$ " !" GOTO70
5500 IFL=25ANDE$+C$=""THEN5599
5510 IFL=25ANDE$+C$="DALLAGABBIA"THENL=17 GOTO20
5598 IFRND(0)>.5THENPRINT"MA STAI ZITTO....    COME FACCIO AD USCIRE" PRINTE$."
 "C$ " ?" GOTO70
5599 PRINT"DA DOVE DOVREI USCIRE.SCUSA...?" GOTO70
6000 IFC$=""THEN6058
6003 P=0 TR=0 FORT=1TO4 IFCP$(T-1)=""THENP=T
6005 NEXT IFP=0THENPRINT"XNON POSSO PORTARE     ALTRO.....!" GOTO70
6006 IFL=6ANDC$="SCULTURA"ANDS1<=.35ANDSU=0THENSU=1 PRINT"EHI ! SI E'" PRINT"SPO
STATO LO SCAFFALE!"
6007 IFL=6ANDC$="SPADA"ANDS1<.7ANDS1>.35ANDSU=0THENSU=1 PRINT"AIUTO! SI E'" PRIN
T"SPOSTATO LO SCAFFALE"
6008 IFL=6ANDC$="FUCILE"ANDSU=0ANDS1>=.7THENSU=1 PRINT"LO SCAFFALE.." PRINT"SI E
' ..AIUTO!"
6009 IFC$="FOGLIO"THENC$="CESTINO" GOSUB1950 IFOK=1THENME$="IL FOGLIO" GOSUB1900
 C$="FOGLIO"
6010 IFC$="FOGLIO"ANDOK=0THENPRINT"QUALE FOGLIO..?" GOTO70
6020 FORT=1TO21
6030 IFRIGHT$(C$(T).LEN(C$))=C$ANDP(T)=LTHENCP$(P-1)=E$+" "+C$ C$(T)="" PRINT" B
ENE...." TR=1
6040 NEXT
6041 IFC$="ATTREZZI"ANDTR=1THENAT=1
6050 IFC$="FOGLI"ANDTR=1THENG2=1
6060 IFC$="CARTE"ANDTR=1THENG1=1
6400 IFTR=1THEN70
6498 IFRND(0)>.5THENPRINT"XNON VEDO "E$" "C$"....SEI IMPAZZITO ?X" GOTO70
6499 PRINT"XCOSA DOVREI PRENDERE ?" GOTO70
6500 P=0 FORT=1TO4 IFCP$(T-1)=E$+" "+C$THENP=T
```

```
900 IF B$="O"THENPRINT"OVEST"
910 IFB$="E"THENPRINT"EST"
920 IFB$="N"THENPRINT"NORD"
930 IFB$="S"THENPRINT"SUD"
940 GOTO20
1000 READM$
1010 IFM$="#"THENPRINT"NON POSSO NON C'E'    ALCUN PASSAGGIO VERSO ". GOTO900
1020 IFRIGHT$(A$ 1)=B$THENL=VAL(A$) GOTO20
1030 GOTO1000
1100 IFCP$(0)=""ANDCP$(1)=""ANDCP$(2)=""ANDCP$(3)=""THENPRINT"NON HO NIENTE CON
ME !" GOTO70
1105 PRINT"GLI OGGETTI CHE HO CONME SONO "
1110 FORT=0TO3 PRINTCP$(T) NEXT GOTO70
1200 IFC$=""THEN1299
1210 GOSUB1950 IFOK=0THENPRINT"MA NON HO "E$ PRINTC$"..!" GOTO70
1220 IFL=27ANDC$="CORDA"THENINPUT"DOVE..".DV$
1221 IFDV$="A UN MERLO"THENCO=1 PRINT"FATTO !" GOTO70
1230 PRINT"MA CHE COSA STAI" PRINT"DICENDO..!?" GOTO70
1299 PRINT"SPIEGATI MEGLIO !" GOTO70
1300 IFL=25THEN1330
1310 IFRND(0)>.5THENPRINT"MA SE STAI ANDANDO    BENISSIMO .....!!!" GOTO70
1320 PRINT"E CAVATELA DA SOLO    UNA BUONA VOLTA       ACCIDENTI !" GOTO70
1330 PRINT"X   CRA CRA.."
1340 PRINT"XIO SONO QUA           PAPPAGALLO PARLANTE '
1350 PRINT"E SE MI ASCOLTI       SARO' IL TUO AIUTANTE"
1360 PRINT"XTROVARE LA CHIAVE     E' UNA ROVINA  ?"
1370 PRINT"IO TI CONSIGLIO       CERCA IN CANTINA !"
1380 PRINT"XINOLTRE STAI ATTENTO"
1390 PRINT"ALLE PARETI "
1400 PRINT"ESSE NASCONDON        PASSAGGI SEGRETI !" GOTO70
1500 IFC$=""THEN1599
1510 OK=0 GOSUB1950 IFOK=0THEN1597
1515 CP$(LC)=""
1520 IFC$="BOTTIGLIA"THENPRINT"XCRAAGH!X" PRINT"CON..CHE SORPRESA!" ME$="UNA CH
IAVE" GOSUB1900 GOTO70
1540 PRINT"E ORA?" GOTO70
1597 IFRND(0)>.5THENPRINT"MA NON HO  PRINTE$" "C$ PRINT"CON ME !?!!!" GOTO20
1598 PRINT"SE NON TE NE SEI" PRINT"ACCORTO.DEVO AVVISARTICHE NON  PRINT"POSSEGGO
 "E$" "C$ GOTO70
1599 PRINT"TI SAREI GRATO SE MI  SPECIFICASSI COSA     DOVREI ROMPERE......' GOTO
70
1600 IFC$=""THENPRINT"COSA..  ???" GOTO70
1610 IFC$="CANDLLE"THENC$="CANDELIERE' E$="IL"
1620 IFC$="CANDLLIERE"THENGOSUB1950 IFOK=1ANDL=18THENL=28 GOTO20
1698 IFOK=1THENPRINT"A COSA E' SERVITO     SCUSA..?" GOTO70
1699 PRINT"MA COME FACCIO AD     ACCENDERE "E$" "C$'..?" GOTO70
1700 IFC$=""THEN1799
1710 IFC$="CHIAVE"ANDL=6THENGOSUB1950 IFOK=1ANDAP$="APRI LA PORTA"THENPRINT"RIUS
CITO'" L=7 GOTO20
1720 IFC$="CHIAVE"ANDL=6ANDOK=1THENPRINT"PER COSA SCUSA...." GOTO70
1798 IFRND(0)>.5THENPRINT PREGO. .?" GOTO70
1799 PRINT"COSA DOVREI USARE ?" GOTO70
1800 IFC$=""THEN1899
1805 GOSUB1950 IFOK=0THENPRINT"NON HO "E$" "C$" !" GOTO70
1810 IFE$+C$="LECARTE"THENPRINT"ALLORA..CI SONO DELLE LETTERE..NON CI LEGGO "
1811 IFE$+C$="LECARTE"THENPRINT"SONO SBIADITE.EHI MA  UNO DIQUESTI FOGLI E  META
'DI UNA CARTA"
1812 IFE$+C$="LECARTE"THENPRINT"GEOGRAFICA...' PRINT"CHE DESCRIVE QUESTA   ZONA
!" IFG2=0THEN70
1814 IFE$+C$="LECARTE"THENPRINT"ORA ABBIAMO LA CARTA  COMPLETA !" GOTO70
1820 IFE$+C$="ILQUADERNO"THENPRINT"E' PIENO DI APPUNTI E DI FORMULE  CHIMICHE.."
 GOTO70
1830 IFE$+C$="IFOGLI"THENPRINT"HO TROVATO UN PEZZO DICARTA GEOGRAFICA" PRINT"EVV
IVA !"
1831 IFE$+C$="IFOGLI"ANDGI=1THENPRINT"ORA ABBIAMO LA CARTA  GEOGRAFICA COMPLETA.

1832 IFE$+C$="IFOGLI"THEN70
1840 IFE$+C$="ILIBRI"THENPRINT"VI SONO VARI TITOLI : DIVINA COMMEDIA,I TRE MOSCH
ETTIERI..."
1850 IFE$+C$="ILIBRI"THENPRINT"INOLTRE GUERRA E PACE I PROMESSI SPOSI.." GOTO70
1860 IFE$+C$="ILLIBRO"THENPRINT"NON CI CAPISCO NIENTE E'TUTTO IN LATINO !" GOTO7
0
1870 IFE$+C$="ILFOGLIO"THENPRINT"XC'E' SCRITTO DI" PRINT"CHIEDERE AIUTO AL" PRIN
T PAPPAGALLO..?" GOTO70
1898 IFRND(0)>.5THENPRINT"LEGGI COSA...?" GOTO70
1899 PRINT"MI RIFIUTO DI LEGGERE.SE NON PARLI CHIARO !" GOTO70
1900 OK=0 FORT=1TO21
1910 IFC$(T)=""ANDOK=0THENC$(T)=ME$ P(T)=L OK=1
1920 NEXT RETURN
1950 OK=0 FORT=0TO3
1960 IFCP$(T)=(E$+" "+C$)THENOK=1 LC=T
1970 NEXT RETURN
2000 IFL=11ANDC$="E"THENL=12 GOTO20
2020 IFL=11ANDC$="S"THENL=4 GOTO20
```

```
6510 NEXT
6520 IFP=0THENPRINT"IO NON HO  E$" "C$ PRINT" .!" GOTO70
6522 IFL=26ANDE$+C$="LACARNE"THENPRINT"AUF... ! HO FERMATO I CANI " PC=1 GOSUB19
50 CP$(LC)="' GOTO70
6530 OK=0 FORT=1TO20
6540 IFC$(T)=""ANDOK=0THENC$(T)=CP$(P-1) CP$(P-1)="" P(T)=L PRINT"OK !" NEXT
6550 NEXT
6551 IFC$="ATTREZZI"THENAT=0
6552 IFC$="FOGLI"THENG2=0
6553 IFC$="CARTE"THENGI=0
6554 GOTO70
6600 IFC$=""THEN6699
6601 IFL=19ANDC$="ARMADIO"ANDSA=0THENPRINT"ACC...COME PESA !" PRINT"QUA DIETRO C
'E UN.." SA=1 GOTO70
6610 IFL=19ANDC$="ARMADIO"ANDS=1THENPRINT"...FATTO...' SA=0 GOTO70
6620 IFL=6ANDC$="SCULTURA"ANDSI<=.35ANDSU=0THENPRINT"MA...COSA SUCCEDE...?" SU=1
 GOTO70
6630 IFL=6ANDC$="SPADA"ANDSI<.7ANDSI>.35ANDSU=0THENPRINT"EHI..COSA SUCCEDE..?" S
U=1 GOTO70
6640 IFL=6ANDC$="FUCILE"ANDSU=0ANDSI>=.7THENPRINT"EHI MA E' FANTASTICO !' SU=1 G
OTO70
6650 IFRND(0)<.3THENPRINT"E ORA. COSA CREDI DI  AVERE RISOLTO ?" GOTO70
6690 IFRND(0)>.7THENPRINT"COME SCUSA ?" GOTO70
6699 PRINTB$" CHE COSA ?" GOTO70
6700 IFE$+C$=""THEN6749
6710 IFL=23ANDE$+C$="ALLEPARETI"THENPRINT"DEVO METTERMI A DIETA SALGO MALE..!
=24 GOTO20
6720 IFL=24ANDCO=1ANDE$+C$="ALLACORDA"THENPRINT"UUFF..CHE MESTIERACCIO...!" L=
 GOTO20
6748 IFRND(0)>.5THENPRINT"PERCHE  DOVREI" PRINT"ARRAMPICARMI ' PRINTE$" "C$" ?
GOTO70
6749 PRINT"A COSA MI DOVREI" PRINT"ARRAMPICARE ?" GOTO70
6750 PRINT"VERSO OVEST VEDO......UN PASSAGGIO SEGRETO !" RETURN
6800 PRINT"AD OVEST C E  UN" PRINT"PASSAGGIO...C E  PRINT"UN' ALTRA STANZA !" R
ETURN
7000 FORT=1TO21
7010 IFP(T)=LTHENGOSUB7080
7020 NEXT RETURN
7080 IFC$(T)=""THENRETURN
7100 IFRND(0)>.5THENPRINT"VEDO ", GOTO7130
7110 PRINT"NOTO ",
7130 PRINTC$(T)
7140 I=RND(0) IFI>.8THENPRINT"A SINISTRA." RETURN
7150 IFI>.6THENPRINT"DAVANTI A ME." RETURN
7160 IFI>.4THENPRINT"QUI VICINO.' RETURN
7170 IFI>.2THENPRINT"A DESTRA." RETURN
7180 PRINT"ACCANTO A ME" RETURN
9000 PRINT"OOOPS ! XBOUM !X" PRINT"XAL BUIO HO INCIAMPATO E HO BATTUTO LA TESTA.
"
9010 PRINT"LA NOSTRA AVVENTURA   FINISCE QUA " GOTO20240
9500 PRINT"XAAAAAAAAAAHHH !!!" PRINT"XSONO PRECIPITATO IN UNBURRONE' GOTO20240
10000 DATA1."SONO IN UNA RADURA IN MEZZO AD UN BOSCO.A   NORD C E L INGRESSO DIU
N CASTELLO"
10010 DATA".A DESTRA  C'E'IL NOSTRO ELICOT- TERO E A OVEST VEDO   UN POZZO" 2N.2
40 #
10020 DATA2."SONO IN UN CORRIDOIO  AMPIO,ARREDATO CON    CURA  AD OVEST ED EST V
I SONO "
10030 DATA"DUE SCALINATE,VERSO   NORD VEDO DUE PORTE A SUD C'E'      L'USCITA".3
N.40.5E #
10040 DATA3."SONO AL CENTRO DEL    CORRIDOIO A NORD ED   EST CI SONO DUE PORTE
10050 DATA"MENTRE IN FONDO A SUD VEDO L USCITA" 9E 6N 26 #
10060 DATA6."SONO ENTRATO NEL     SALONE PRINCIPALE.    SPICCA NEL MURO A NORDU
N "
10070 DATA"GROSSO CAMINO NEL  MURO A EST C'E' UNA   PORTA.E A SUD VEDO IL CORRID
OIO".3S #
10080 DATA8."SONO IN CUCINA DALLE  AMPIE FINESTRE ENTRA  MOLTA LUCE.C'E  UN    G
RANDE "
10090 DATA"TAVOLO A NORD, AD OVEST VEDO IL      CORRIDOIO" 30 #
10100 DATA4."SONO A META'DI UNA    SCALINATA AD EST LE   SCALE SCENDONO MENTRE A
 NORD "
10110 DATA"SALGONO.LE     PARETI SONO TAPPEZZATE DA ENORMI  STENDARDI" 1IN 2E #
10200 DATA5 "SONO A META  DELLA    SCALINATA EST  A OVEST LE SCALE SALGONO A    N
ORD "
10210 DATA"INVECE SCENDONO. QUA INCOMINCIA A FARE UN PO  FREDDO..." 20.26N #
10220 DATA11."SONO NELLA SALA DEI   TROFEI.QUESTA STANZA  E' MOLTO MALANDATA. IL
 "
10230 DATA"PAVIMENTO E' PERICO- LANTE ! AD EST VEDO   UNA STANZA A SUD DELLESCAL
E".#
10240 DATA12."SONO IN UNA CAMERA.   IL GRANDE LETTO COL   BALDACCHINO RISALTA
SUBITO "
10250 DATA"NELL'ARREDAMEN-  TO DELLA STANZA.VEDOUNA PORTA A SUD ED UNA AD OVEST'
.136.110.#
```

(continua a pagina 138)

3 (segue da pagina 137)

```
10260 DATA13,"SONO IN UNA CAMERETTA TRA UN ARMADIO ED UNA SPECCHIERA C E UN BAULE,"
10270 DATA DI SUA VEDO DUE STANZE UNA A NORD ED  UNA AD OVEST",12N,140 ●
10280 DATA14 'QUESTA DEVE ESSERE LA BIBLIOTECA DECINE DI  POLVEROSI SCAFFALI "
10290 DATA"COPRONO I MURI A EST  C'E'UNA PORTA E NELLO ANGOLO SUD-OVEST UNA  ARCATA" 13E ●
10300 DATA15,'SONO NELLA TORRE DALLOARCO A NORD-EST VEDO  LA BIBLIOTECA  C'E' UNA SCALA '
10310 DATA A CHIOCCIOLA CHE SCENDE,E UNA CHE SALE",●
10320 DATA16,"SONO FERMO SULLE SCALEDELLA TORRE GLI        SCALINI SONO IN PARTE ROTTI ED "
10330 DATA"HO PAURA DI  CADERE. SCENDO O SALGO?",●
10340 DATA17 "SONO ARRIVATO IN FONDOALLA TORRE DIETRO A ME CI SONO LE SCALE , E DAVANTI "
10350 DATA"HO UN ENORME  GABBIA CONTENENTE NOVEMERLI,DUE CIVETTE E UNPAPPAGALLO" ,●
10360 DATA25 "SONO ENTRATO NELLA    GABBIA.TUTTI QUESTI   UCCELLI HANNO SMESSO DI "
10370 DATA CANTARE NEL MOMENTO IN CUI HO APERTO LA  GABBIA,DAVANTI A ME NOIL PAPPAGALLO' ●
10380 DATA26,"SONO IN CANTINA CI    SONO MOLTI CANI DI    VARIE RAZZE,....."
10390 DATA"A SUDVEDO LE SCALE,E A     OVEST C'E' UNA PORTA",5S,190 ●
10400 DATA27,"SONO SULLA TORRE,TRA  UN MERLO E  L'ALTRO   POSSO VEDERE  TUTTA LA ZONA "
10405 DATA"CIRCOSTANTE,ANCHESE LA TORRE NON E'    MOLTO ALTA.DIETRO DI  ME VEDO LE SCALE" ●
10410 DATA18,"SONO ENTRATO IN UNA   STANZA BUIA  NON VEDO NIENTE !"
10420 DATA HO PERSO      L'ORIENTAMENTO AIUTO !",●
10430 DATA28,"ECCO ORA DISTINGUO    PERFETTAMENTE QUESTA  STANZA: E' PIENA DI PIETRE "
10440 DATA"PER TERRA,,,AD EST E  A NORD VEDO DUEPORTE.",19N,26E,●
10450 DATA19,'ECCO LA CANTINA VERA  E PROPRIA VI SONO     LUNGHI SCAFFALI "
10460 DATA VUOTI,A SUD VEDO LA PORTA E VERSO OVEST VEDO UN   ARMADIO",18S,●
10470 DATA21,"STO PERCORRENDO UNO   STRETTO CORRIDOIO NON VI E' BUIO QUA DENTRO POICHE' "
10480 DATA"LA LUCE VIENE DA SUD",22S ●
10490 DATA22,"SONO IN UN CORRIDOIO  UMIDISSIMO  QUESTO    CORRIDOIO VA DA NORD A SUD, "
10500 DATA"DOVE VEDO UNA  LUCE PIU' INTENSA",23S,21N,●
10510 DATA23,"SONO IN FONDO AD UN   POZZO,..! L'ACQUA MI  ARRIVA ALLE GINOCCHIA, E A NORD "
10520 DATA"C'E' UN PIC- COLO PASSAGGIO    LE PARETI   SONO RUGOSE. DI PIETRA... ",22N ●
10530 DATA24,"SONO ACCANTO AL POZZO DELL'ACQUA IN MEZZO ALBOSCO,CI SONO DUE "
10540 DATA"    SENTIERI CHE PASSANO  TRA GLI ALBERI E VANNOA NORD E AD EST," 1E, ●
10550 DATA7 "SONO NELLO STUDIO,LA  LUCE CHE ENTRA DALLA  FINESTRA RISCHIARA UNAENORME SCR"
10560 DATA"IVANIA DI   MARMO LA STANZA E'PIE-NA DI LIBRI' AD OVEST C'E' LA PORTA ,",60,●
```

4

```
10570 DATA9 "SONO ENTRATO NEL      LABORATORIO SEGRETO ! IN QUESTA STANZA C'E' UN PO' DI "
10580 DATA"TUTTO,..E UNGRANDE DISORDINE,A EST VEDO IL PASSAGGIO." 6E ●
10590 DATAUN QUADRO 3
10600 DATAUNA SCULTURA,6,UN CANDELIERE 6,UNA SPADA,6,UN FUCILE,6
10610 DATAALCUNE CARTE,7 UN QUADERNO,7
10620 DATADELLA CARNE 8 UNA  SEDIA,8
10630 DATADELLE BOCCETTE,9 UNA CASSETTA DI MEDICINALI,9,GLI   ATTREZZI,9
10640 DATAALCUNI VESTITI 12 DEI GIOIELLI,12
10650 DATADEI LIBRI 13,UN CESTINO,13
10660 DATAUN LIBRO 14
10670 DATAUNA BOTTIGLIA 19
10680 DATAUN BASTONE,20,UNA CORDA
10690 DATA20,,,
20000 POKE36879 57 PRINT"" RESTORE
20005 FORT=0TO8 PRINT"[illegible]"TAB(22*T)"[illegible]                                 ", NEXT
20006 PRINT"                  "
20010 PRINT PRINT"[illegible]"
20020 PRINT"[illegible]"
20030 PRINT"[illegible]"
20040 PRINT"[illegible]"
20050 PRINT"[illegible]"
20060 PRINT"[illegible]"
20070 PRINT"[illegible]"
20080 PRINT"[illegible]"
20090 PRINT"[illegible]"
20100 PRINT"[illegible]"
20110 PRINT"[illegible]"
20120 PRINT"[illegible]"
20130 PRINT"[illegible]"
20135 PRINT"[illegible]"
20140 PRINT"[illegible]",
20150 POKE36878 15 FORT=0TO177 READD# NEXT
20155 PRINT"[illegible]COMPLIMENTI'[illegible]",
20160 FORT=0TO60 READN D POKE36875 N FORL=1TOD*100 NEXT POKE36875 0 NEXT
20170 DATA0 3 201 1,201,3,201,1,215,4,215 4,219,4,219,4,220 6,223,2,215,2,0,1,215 1,223 3
20180 DATA215,1,207,4,225,4,225 4,219,3,200,1,215,8,215,2,0,2,215,3,219,1,225,6,225,2 223 4
20190 DATA225,3,223,1,223,4,219,6,0,2,219,3,223,1,220,6,225,2,225,3,225,1,225,3,225,1
20200 DATA223,10,0,1,228,3,228 1,228,4 228,3,215,1,228,4,225,3,215,1,201,8,0,3,201,1
20210 DATA201,3 201,1,219,8,225,5,219 2,211 2,215,8
20220 PRINT"[illegible]SEI RIUSCITO A" PRINT"[illegible]COMPLETARE LA NOSTRA" PRINT"AVVENTURA,IN"
20230 PRINT"[illegible]"LEFT$(TI$,2)" ORE,"MID$(TI$ 3,2)" MINUTI E" PRINT "[illegible]"RIGHT$(TI$,2)" SECONDI"
20240 PRINT"————————————————"
20250 PRINT"VUOI GIOCARE ANCORA ?"
20260 GETA$ IFA$=""OR(A$<>"S"ANDA$<>"N")THEN20260
20270 IFA$="S"THENPRINT"" POKE36879,25 RUN
```

so, si può usare in maniera diretta il comando "lista".

9) Nel gioco è possibile usare i seguenti verbi.

lega	scendi	prendi
rompi	sali	piglia
accendi	apri	posa
usa	chiudi	lascia
leggi	entra	sposta
salta	esci	
arrampicati	muovi	

Inoltre è possibile utilizzare il comando "Aiuto", qualche volta dà qualche risultato!

Il programma

Eccovi il principio di funzionamento del programma.

La linea 40 apre un ciclo che legge nelle frasi DATA. esso si arresta, quando viene trovata la descrizione del luogo corrispondente al valore di L, variabile che indica, appunto, in che luogo siamo

Per memorizzare la descrizione delle varie stanze del castello, bo usato una codifica particolare, che utilizza due frasi data per ogni stanza Esempio

10 DATA 7, "descrizione del luogo"
20 DATA "descr del luogo, segue",4N, 220.•

Il programma legge il primo numero della frase DATA, se esso corrisponde al luogo in cui siamo, allora ne viene letta la descrizione nelle due frasi di seguito Per ultime vengono lette le stringhe che seguono (4N,220) le quali indicano le stanze a cui si può accedere partendo da quella in cui ci troviamo. In questo caso, dalla stanza numero 7, si può accedere a Ovest alla stanza 22 e a Nord alla stanza numero 4; l'asterisco indica la fine della codifica e quindi la fine delle direzioni in cui si può andare Subito dopo troviamo un GOSUB 7000 questa subroutine serve per descrivere gli oggetti che si trovano in quel determinato luogo, vengono inoltre usati vari RND per scrivere le frasi in maniera leggermente diversa.

Commenti

Sugli adventure abbiamo discusso più volte ed in diverse sezioni della rivista. Inoltre Marco Pieruccetti è stato molto chiaro e nello stesso tempo sintetico per cui riteniamo che non ci sia più molto da aggiungere

Questo gioco è molto meno monotono di tanti altri proposti, se non altro perché è abbastanza vario nelle risposte.

Il nostro amico ha dimenticato di dire che, se riusciamo a compiere la nostra "missione", comparirà una simpatica schermata conclusiva, racchiusa tra le linee 20005 e 20140

Abbiamo fatto girare questo programma anche su C 64 e, a parte un formato di schermo a volte un po' disordinato, il programma ha funzionato bene. Naturalmente non vengono prodotti i suoni e non viene modificato il colore dello schermo, ma a tutto ciò non è difficile ovviare MC

STAMPANTI Epson,

una scelta prestigiosa, senza compromessi

Scegliere una stampante è facile?

C'è una sola regola, pretendere sempre il massimo delle prestazioni, senza compromessi materiali e componenti di prima qualità, disegno elegante, grande affidabilità, robustezza, facilità e flessibilità d'impiego, prezzo adeguato e la garanzia di un grande costruttore leader mondiale

Così, con Epson, la scelta **è facile e sicura.**

Epson il più grande costruttore al mondo di stampanti vi offre una gamma di prodotti prestigiosi che soddisfano ogni vostra necessità Epson, una soluzione raffinata, in esclusiva per il vostro computer.

FX-80

Indispensabile nelle applicazioni in cui la versatilità e la qualità di stampa sono un imperativo

Possibilità di creare qualsiasi carattere su una matrice di 11x9 punti Memoria RAM da 4 Kbyte. 256 tipi di caratteri definibili dall'utente 136 tipi di caratteri a corredo. Alta velocità di stampa a 160 caratteri al secondo su 80 colonne Ben 9 modi di stampa grafica punto a punto selezionabili sulla stessa riga contemporaneamente

Inseritori automatici di fogli singoli a singola e doppia vaschetta

RX-80 / RX-100

Le migliori prestazioni da stampanti, semplici, versatili, silenziose e veloci con 100 caratteri al secondo 126 tipi di caratteri selezionabili e 11 set internazionali 80 o 132 colonne. 6 diverse possibilità grafiche Tutti i tipi di carta, modulo continuo, foglio singolo Inseritori automatici di fogli singoli

FX-100

Con 132 colonne e 160 caratteri al secondo, la FX-100 è la stampante ideale per data processing e tabulati, specialmente in ufficio grazie anche alla possibilità di accettare fogli singoli e moduli continui di qualsiasi formato La matrice di punti 11x9 consente prestazioni g fiche e la formazione di una grand sima varietà di tipi di carattere, fino 256, definibili anche dall'utente e memorizzati nei 3 kbyte di RAM interna La FX-100 non teme la fatica la testina di stampa è garantita per oltre 100 milioni di caratteri ed è facilmente sostituibile. Inseritori automatici di fogli singoli

studio martinetti

Epson dunque, senza compromessi.

EPSON

EPSON CORPORATION
HEAD OFFICE
80 Hirooka Shiojiri shi Nagano
399 07 JAPAN

EPSON computer e periferiche sono prodotti distribuiti esclusivi e garantiti da SEGI S.p.A. Milano Via Timavo, 12

segi SERVIZI GENERALI PER L'INFORMATICA

software
SPECTRUM

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 155

Othello

di Claudio Bondanelli
Roma

Per chi se le è dimenticate, o per chi proprio ad Othello non ha mai giocato, ecco in breve le regole di questo appassionante passatempo.

Si gioca in due, su una scacchiera di 8 × 8 caselle, ed ogni giocatore ha a disposizione 32 pedine bicolori, aventi solitamente una faccia bianca ed una nera.

Per partire si posizionano 4 pedine, due per giocatore, nel quadrato centrale, come si vede nella figura 1; il gioco consiste nel porre alternativamente sulla scacchiera le pedine, in modo da "catturare" ogni volta una o più pedine dell'avversario fra due pezzi del proprio colore. Una volta catturate, le pedine cambiano proprietario, e vengono ribaltate in modo da diventare del colore di chi ha fatto la mossa.

Il primo a giocare è sempre il nero, e la partita termina quando tutte le pedine sono state deposte sulla scacchiera; vince, naturalmente, chi possiede in quel momento il maggior numero di pezzi.

Per muovere bisogna obbligatoriamente catturare almeno un pezzo avversario, e se ciò non è possibile bisogna cedere la mossa all'altro giocatore.

Può anche accadere che si giunga ad una posizione di stallo, nella quale entrambi i giocatori sono impossibilitati a muovere; in questo caso la partita termina in anticipo e vince, al solito, chi ha più pedine sulla scacchiera.

Il programma

Othello può girare su tutte le versioni di Spectrum; i possessori del 48K o dello Spectrum Plus dovranno però aggiungere al listato la seguente riga:

15 POKE 23676,127

Si può giocare sia contro il computer che contro un avversario umano; finita la fase degli input nella quale vengono richiesti i nomi dei giocatori, viene preparato lo schermo, sul quale vengono visualizzati:

— sulla sinistra, la scacchiera

— sulla destra, i nomi dei giocatori, le pedine che li contraddistinguono (il colore viene assegnato casualmente), le mosse che rimangono a ciascun giocatore ed il numero di pedine possedute.

1 2 3 4 5 6 7 8
LAURA HA ANCORA 30 MOSSE
MAURO HA ANCORA 30 MOSSE
2
2
TEMPO
1

Figura 1 - questa è la posizione di partenza.

1 2 3 4 5 6 7 8
LAURA HA ANCORA 27 MOSSE
MAURO HA ANCORA 28 MOSSE
4
4
TEMPO
18

1 2 3 4 5 6 7 8
LAURA HA ANCORA 27 MOSSE
MAURO HA ANCORA 26 MOSSE
1
8
TEMPO
8

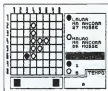
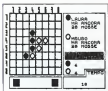



Figura 2 - La mossa è al bianco che, mettendo 1 sua pedina alla posizione 2 (riga) - 4 (colonna), cattura 3 pedine avversarie.

```
**********************
*                    *
*  CARATTERI GRAFICI *
*                    *
**********************
```

abcdefghijklmnopqrst

```
 10 REM
 20 REM
 30 CLEAR 32250
 40 FOR K=32251 TO 30384: READ A: POKE K,A: NEXT K
 50 FOR K=USR "A" TO USR "T"+7: READ A: POKE K,A: NEXT K: STOP
 60 DATA 0,248,246,247,200,1,0,10,11,33,143,106,64,1,33,146,126,64,1,33,141
 70 DATA 126,64,2,33,142,126,64,1,1,12,0,197,33,243,126,6,126,164,32,37
 80 DATA 33,143,126,220,0,126,33,143,126,17,0,0,64,220,20,160,200,74,126,33
 90 DATA 130,120,113,200,69,106,33,142,126,126,33,143,126,160,260,74,126,110,163,12
 100 DATA 121,204,60,200,24,201,33,130,126,64,1,0,0,107,33,201,100,0,66,123
 110 DATA 130,70,33,243,126,9,120,33,140,126,160,36,20,209,121,130,70,33,243,126
 120 DATA 0,160,020,190,40,243,33,141,126,160,32,0,33,140,126,110,193,201,193,13,36,207,201
 130 DATA 0,0,102,102,102,102,100,102
 140 DATA 0,0,3,3,0,0,3,3
 150 DATA 0,0,3,3,3,3,3,3
 160 DATA 0,0,3,3,0,0,0,0
 170 DATA 102,100,102,102,102,100,0,0
 180 DATA 3,3,3,3,3,3,0,0
 190 DATA 0,0,0,3,3,0,0,0
 200 DATA 3,3,0,0,0,0,0,0
 210 DATA 0,0,102,102,0,0,102,100
 220 DATA 0,0,3,3,3,3,3,1
 230 DATA 0,0,102,102,102,102,102,128
 240 DATA 0,0,0,0,102,102,0,0
 250 DATA 0,0,3,16,20,24,48,48
 260 DATA 0,0,160,240,56,24,12,10
 270 DATA 0,0,3,10,31,31,63,63
 280 DATA 0,0,160,640,248,248,062,252
 290 DATA 63,63,31,31,10,3,0,0
 300 DATA 952,060,248,248,248,106,0,0
 310 DATA 48,48,64,56,10,3,0,0
 320 DATA 12,10,24,56,248,160,0,0
```

— in basso a sinistra, le coordinate di ogni mossa

— in basso a destra, il tempo a disposizione

Per muovere basta scrivere le coordinate della casella sulla quale si vuole deporre la propria pedina. Il tempo a disposizione per effettuare la mossa è limitato a 30 secondi.

Se la mossa desiderata è valida il programma aggiorna la scacchiera, il numero di mosse, e quello delle pedine, altrimenti segnala errore e rimane in attesa di un nuovo input.

Per passare la mano si deve premere il tasto P oppure aspettare che finisca il tempo.

Per consentire una risposta più veloce da parte del computer, fanno parte del programma due routine in linguaggio macchina, queste routine, comprese tra gli indirizzi 32260 e 32399, svolgono le funzioni di:

I) controllo della validità della mossa

II) scelta della mossa da parte del computer

Sono qui riportati i principi di funzionamento di ciascuna routine.

I) Controllo della validità della mossa (32338-32399).

1) Prendi la prima direzione da scandagliare

2) scandaglia

3) se la posizione è occupata da una pedina avversaria, vai al punto 7

4) cambia direzione

5) se la direzione non era l'ultima vai al punto 2

```
*********************************
*                               *
*           OTHELLO             *
*                               *
*********************************

  10 CLEAR 32259: LOAD ""CODE
  20 DEF FN T()=INT ((65536*PEEK 23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672)/50)
  30 POKE 23658,8
  40 INK 7: PAPER 0: BRIGHT 1: BORDER 0: CLEAR
  50 GO SUB 1300: INPUT INKEY$: GO SUB 430
  60 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
  70 GO SUB 400: GO SUB 410
  80 IF GIOC=1 THEN PRINT AT 3,21; OVER 1; FLASH 1;"        ": LET X=3: POKE 32397,GIOC: POKE 32398,RVV
  90 IF GIOC=2 THEN PRINT AT 8,21; OVER 1; FLASH 1;"        ": LET X=8: POKE 32397,GIOC: POKE 32398,RVV: IF COMP AND M(GIOC) THEN GO SUB 1450: GO TO 230
 100 IF NOT M(GIOC) THEN GO TO 390
 110 FLASH 1: GO SUB 400: FLASH 0
 120 POKE 23674,0: POKE 23673,0: POKE 23672,0: LET PASSO=0
 130 GO SUB 850: IF PASSO THEN GO TO 350
 140 LET A=I: LET AA=2*A-1
 150 PRINT AT 19,3;N$(AA TO AA+1);AT 20,3;M$(AA TO AA+1)
 160 FLASH 1: GO SUB 410: FLASH 0
 170 GO SUB 850
 180 IF PASSO THEN GO TO 350
 190 LET B=I: LET BB=2*B-1
 200 PRINT AT 19,16;N$(BB TO BB+1);AT 20,16;M$(BB TO BB+1)
 210 LET POS=1+B+A*10: IF PEEK (32400+POS)<>0 THEN GO TO 370
 220 POKE 32395,POS: LET L=USR 32338: IF PEEK 32396<>POS THEN GO TO 370
 230 IF PASSO THEN GO TO 350
 240 GO SUB 1120
 250 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
 260 PRINT AT X,21;G$(GIOC)
 270 LET P(GIOC)=P(GIOC)+1
 280 LET M(GIOC)=M(GIOC)-1
 290 PRINT AT X+2,21;M(GIOC);" MOSSE ";AT 16,21;"  ";P(1);"  ";AT 17,21;"  ";P(2);"  ";AT 20,24;"  "
 300 IF P(1)+P(2)=64 OR P(1)=0 OR P(2)=0 THEN GO TO 940
 310 IF NOT M(GIOC) AND NOT M(RVV) THEN GO TO 940
 320 BEEP .05,12: BEEP .05,12: PRINT AT X,21;G$(GIOC): IF PASSO AND NOT M(RVV) THEN GO TO 940
 330 LET GIOC=GIOC+1: IF GIOC=3 THEN LET GIOC=1
 340 LET RVV=1: IF GIOC=1 THEN LET RVV=2
 350 LET PASSO=0: GO TO 70
 360 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
 370 BEEP .5,24: PRINT #1;TAB 5; BRIGHT 1;"MOSSA NON VALIDA"
 380 PAUSE 100: INPUT INKEY$: IF NOT M(RVV) THEN GO TO 940
 390 GO SUB 400: GO SUB 410: GO TO 130
 400 PRINT AT 19,3;"██";AT 20,3;"██": RETURN
 410 PRINT AT 19,16;"██";AT 20,16;"██": RETURN
 420 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
 430 BEEP .2,35: DIM A$(2,2): DIM B$(2,2): DIM G$(2,10): DIM M(2): DIM P(2)
 440 LET PASSO=0: LET M(1)=30: LET M(2)=30: LET P(1)=2: LET P(2)=2
 450 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
 460 LET COMP=0: PRINT #1; BRIGHT 1;"    CONTRO IL COMPUTER ? (S/N)"
 470 PAUSE 0: LET I$=INKEY$: IF I$<>"S" AND I$<>"N" THEN GO TO 470
 480 IF I$="S" THEN LET COMP=1: BEEP .1,10: INPUT BRIGHT 1;"IL TUO NOME ";TAB 1; LINE G$(1): LET G$(2)="SPECTRUM": LET GIOC=2: GO TO 540
 490 BEEP .1,10: INPUT BRIGHT 1;"NOME 1° GIOCATORE ";TAB 1; LINE G$(1): BEEP .1,12
 500 INPUT BRIGHT 1;"NOME 2° GIOCATORE ";TAB 1; LINE G$(2): BEEP .1,12
 510 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
 520 RANDOMIZE : LET GIOC=INT (RND*2+1)
 530 IF GIOC=1 THEN LET U$=G$(2): LET G$(2)=G$(1): LET G$(1)=U$: LET GIOC=2
 540 LET RVV=1: IF GIOC=1 THEN LET RVV=2
 550 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
 560 LET A$(1)="●": LET A$(2)="○": LET B$(1)="●": LET B$(2)="○"
 570 LET N$="1 2 3 4 5 6 7 8 ": LET M$="1 2 3 4 5 6 7 8 "
 580 CLS : FOR K=2 TO 16 STEP 2
 590 PRINT AT 0,K;N$(K-1 TO K);AT K,0;N$(K-1 TO K)
 600 PRINT AT 1,K;M$(K-1 TO K);AT K+1,0;M$(K-1 TO K)
 610 NEXT K
 620 PLOT 16,160: DRAW 129,0: DRAW 0,-129: DRAW -129,0: DRAW 0,129
 630 PLOT 19,87: DRAW 120,0: DRAW 0,-84: DRAW -120,0: DRAW 0,84
 640 PLOT 148,31: DRAW 62,0: DRAW 0,12: DRAW 81,0: DRAW 0,117: DRAW -103,0: DRAW 0,-129
 650 PLOT 148,27: DRAW 55,0: DRAW 0,13: DRAW 47,0: DRAW 0,-37: DRAW -103,0: DRAW 0,24
 660 FOR K=159 TO 47 STEP -16
 670 PLOT 16,K: DRAW PAPER 3;127,0
 680 PLOT 16,K-15: DRAW PAPER 3;127,0
 690 PLOT K-16,30: DRAW PAPER 3;0,127
 700 PLOT K-31,30: DRAW PAPER 3;0,127
 710 NEXT K
 720 PAPER 3
 730 PRINT AT 6,6; OVER 1;"○●";AT 7,6;"○●"
 740 PRINT AT 10,6; OVER 1;"●○";AT 11,6;"●○"
 750 PAPER 0
 760 PRINT AT 2,19;"●";AT 3,19;"●";G$(1)
 770 PRINT AT 4,21;"HA ANCORA";AT 5,21;M(1);" MOSSE"
 780 PRINT AT 7,19;"○";AT 8,19;"○";G$(2)
 790 PRINT AT 9,21;"HA ANCORA";AT 10,21;M(2);" MOSSE"
 800 PRINT AT 12,19; INK 6;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀";AT 13,19;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀"
 810 PRINT AT 14,19;"●";AT 15,19;"●";P(1)
 820 PRINT AT 16,19;"○";AT 17,19;"○";P(2)
 830 PRINT AT 17,26;"TEMPO": RETURN
 840 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
 850 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 850
 860 PRINT AT 20,24;FN T();" ": LET PASSO=INT (FN T()/30)
 870 LET I=CODE INKEY$
 880 IF I=80 THEN LET PASSO=1
 890 IF PASSO THEN RETURN
 900 IF I<49 OR I>56 THEN GO TO 860
 910 BEEP .05,24
 920 LET I=VAL CHR$ I: RETURN
 930 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
 940 PRINT AT X,21;G$(GIOC)
 950 FOR K=0 TO 12: BEEP .1,K: BEEP .1,24-K: NEXT K
 960 LET X=2: LET XX=7: IF P(2)>P(1) THEN LET X=7: LET XX=2
 970 IF P(1)=P(2) THEN LET X=0: GO TO 1000
 980 PRINT AT X+2,21;"HA VINTO ";AT X+3,20;"LA PARTITA"
 990 PRINT AT XX+2,21;"          ";AT XX+3,21;"          ": LET PA=0
1000 PRINT AT 16,3;" '"; FLASH 1;"SPACE"; FLASH 0;"' PER ";AT 20,2;"UN'ALTRA PARTITA"
1010 IF X=0 THEN GO TO 1060
1020 FOR K=X TO X+3
1030 PRINT AT K,19; INK 6; PAPER PA; OVER 1;" "
1040 LET PA=PA+1: IF PA=8 THEN LET PA=0
1050 IF INKEY$<>"" OR X=0 THEN LET I$=INKEY$: GO TO 1090
1060 IF RND>.8 THEN GO TO 1030
1070 NEXT K
1080 GO TO 1020
1090 IF I$=" " THEN GO TO 40
1100 GO TO 1010
1110 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
1120 LET A=INT (POS/10): LET B=(POS/10-INT (POS/10))*10-1
1130 RESTORE : PAPER 3: PRINT AT 2*A,2*B; OVER 1;A$(GIOC)
1140 RESTORE : PRINT AT 2*A+1,2*B; OVER 1;B$(GIOC): POKE 32400+POS,GIOC
1150 READ DIR: IF DIR=0 THEN PAPER 0: RETURN
1160 LET CONTR=32400+POS+DIR: LET U=PEEK CONTR
1170 IF U<>RVV THEN GO TO 1150
1180 LET CONTR=CONTR+DIR: LET U=PEEK CONTR
1190 IF U=GIOC THEN GO SUB 1220: GO TO 1150
1200 IF U=0 OR U=9 THEN GO TO 1150
1210 GO TO 1180
1220 LET CONTR=32400+POS+DIR
1230 IF PEEK CONTR=GIOC THEN RETURN
1240 POKE CONTR,GIOC: LET P(GIOC)=P(GIOC)+1: LET P(RVV)=P(RVV)-1
1250 LET A=INT ((CONTR-32400)/10): LET B=((CONTR-32400)/10-INT ((CONTR-32400)/10))*10-1
1260 BEEP .05,-46: PRINT AT 2*A,2*B; OVER 1;A$(RVV);AT 2*A+1,2*B;B$(RVV)
1270 BEEP .1,-46: PRINT AT 2*A,2*B; OVER 1;A$(GIOC);AT 2*A+1,2*B;B$(GIOC)
1280 LET CONTR=CONTR+DIR: GO TO 1230
1290 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
1300 DATA -11,-10,-9,-1,1,9,10,11,0
1310 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
1320 BEEP .05,0: PRINT #1;TAB 7; BRIGHT 1; FLASH 1;"ATTENDERE UN ATTIMO"
1330 BEEP .05,12: PRINT
1340 INK 3: PRINT TAB 3;"▀▀▀ ▀▀▀ ▀ ▀ ▀▀▀ ▀   ▀   ▀▀▀"
1350 PRINT TAB 3;"▀ ▀  ▀  ▀ ▀ ▀   ▀   ▀   ▀ ▀"
1360 PRINT TAB 3;"▀ ▀  ▀  ▀▀▀ ▀▀▀ ▀   ▀   ▀ ▀"
1370 PRINT TAB 3;"▀ ▀  ▀  ▀ ▀ ▀   ▀   ▀   ▀ ▀"
1380 PRINT TAB 3;"▀▀▀  ▀  ▀ ▀ ▀▀▀ ▀▀▀ ▀▀▀ ▀▀▀"
1390 BEEP .05,24
1400 INK 7: PLOT 0,70: DRAW 247,0: DRAW 0,103: DRAW -247,0: DRAW 0,-103
1410 LET T$="00000000000520000520008134431200037567300054500545000545005450003756730008134431200005200005200000000000"
1420 LET T$=T$+"[illegible]"
1430 FOR K=0 TO 100: POKE 32400+K,VAL T$(K+1): NEXT K: RETURN
1440 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
1450 LET L=USR 32260
1460 IF PEEK 32396=1 THEN LET PASSO=1: BEEP 1,-12: PRINT AT 20,23; FLASH 1;"PASSO": PAUSE 1: PAUSE 100: PRINT AT 20,23;"     ": RETURN
1470 LET PASSO=0: LET POS=PEEK 32396: RETURN
1480 REM ▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
1490 CLEAR
1500 SAVE "OTHELLO" LINE 10
1510 SAVE "CODE CHR$ OTHELLO"CODE 32261,517
1520 STOP
```

6) RETURN
7) continua nella stessa direzione
8) se c'è una pedina propria, allora la mossa è valida: vai al punto 6
9) se c'è una pedina avversaria, vai al punto 7
10) vai al punto 4
11) Scelta della mossa da parte del computer (32260-32337). Per scegliere la propria mossa il computer necessita di una ulteriore tabella contenente i valori strategici di ogni posizione della scacchiera o, se volete, la priorità di scelta che ogni posizione ha rispetto alle altre
1) Prendi la prima posizione
2) controlla la validità della mossa
3) se non è valida vai al punto 7
4) prendine il valore strategico
5) confrontalo con quello della posizione precedentemente memorizzata
6) se è maggiore memorizza la posizione
7) prendi la posizione successiva
8) è oltre l'ultima posizione della scacchiera?
9) se non lo è, vai al punto 2
10) RETURN

Per fare una copia su nastro del programma la procedura è questa
— digitate il listato contenente il linguaggio macchina ed i caratteri grafici
— date RUN e, al termine dell'esecuzione, cancellate il programma con NEW
— digitate il listato principale (se avete la versione 48K date prima il comando diretto POKE 23676,127
— salvate tutto con RUN 1490

The Dark Wood

di Gianluca De Petris - Pescara

The Dark Wood è la traduzione dell'omonima avventura per il Commodore 64, apparsa sul numero 36 di MC

La versione per Spectrum è molto simile a quella per Commodore, caricatore compreso (che, comunque, serve solo per abbellimento e può benissimo essere trascurato), tuttavia consente l'uso del comando Inventario, la cui assenza costituiva l'unica vera pecca del programma originale

Lo scopo dell'avventura è quello di trovare il mitico tesoro di Heimidaal, situato nella impenetrabile foresta di Dark Wood

* * *

Nell'adattamento per Spectrum di questa avventura non ho incontrato molte difficoltà, grazie alla semplice tecnica di programmazione usata dall'autore

Per quanto riguarda il caricatore ho definito da programma i due caratteri grafici usati dal C 64, per poi stampare con essi la scritta "THE DARK WOOD" identica a quella del Commodore

```
  10 REM ********************
  20 REM *     CARICATORE
  30 REM *    THE DARK WOOD
  40 REM ********************
  50 FOR n=USR "a" TO USR "b"+7
 READ a: POKE n,a: NEXT n
  60 DATA 255,127,63,31,15,7,3,1
,255,254,252,248,240,224,192,128
  70 PAPER 0: BORDER 0: CLS : IN
K 5
  80 PRINT
  90 PRINT
 100 PRINT
 110 PRINT
 120 PRINT
 130 INK 6: PRINT
 140 PRINT TAB 4,
 150 PRINT TAB 4,"
 160 PRINT TAB 6,"
 170 PRINT TAB 4,
 180 PRINT TAB 4,"
 190 INK 4: PRINT
 200 PRINT TAB 6,
 210 PRINT TAB 6,
 220 PRINT TAB 6,
 230 PRINT TAB 6,
 240 PRINT TAB 6,
 250 PRINT 'TAB 14; INK 1;"E IN
 CARICAMENTO"
 260 PRINT AT 00,TAB 6;"ATTENDERE,
 PREGO."
 270 INK 7: PRINT AT 00,0;: LOAD
```

```
   1 REM ********************
   2 REM *                  *
   3 REM *   THE DARK WOOD  *
   4 REM *                  *
   5 REM ********************
   6 REM
  10 DIM v$(10,8): DIM o$(14,8):
 DIM d$(4,1)
  20 LET a$="Azione?": LET f$="
Oggetto?": LET g$="Direzione?"
  30 LET a=3710: LET b=3720: LET
 inv=3730: LET ic=0: LET u=0
  40 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: B
RIGHT 1: CLS : POKE 23609,70
  50 PRINT TAB 9;"-------------
-";TAB 9;"THE DARK WOOD"
  60 PRINT '"In questo bellissim
o adventure lo scopo e' quello
di riuscire a trovare il fantas
tico tesoro del perfido Heimida
al, nascosto nell'oscuro castel
lo."
  70 PRINT '"Questo castello si
trova nella sconosciuta e teneb
rosa foresta di DARK WOOD."
  80 PRINT '"Naturalmente tutto
cio' e' moltopiu' facile a dirsi
 che a farsi,soprattutto se i fe
deli mostri di Heimidaal, Ghost
s e Lizards, tenteranno di porre
 fine al tuo cammino"
  90 PRINT #0;TAB 10;"PREMI UN T
ASTO": PAUSE 0
 100 CLS : PRINT "Prima di inizi
are l'avventura devi prendere
3 oggetti di quelli elencati.
"Attento pero' perche' alcuni og
-getti sono inutili mentre altri
 ti sono indispensabili."
 110 PRINT '"Ecco l'elenco delle
parole che puoi usere"
 120 PRINT
           vai            scala
 nord      usa            sacco
 sud       rompi          torcia
 est       infila         spada
 ovest"
 130 PRINT '"prendi       corda"''s
ali          martello"''"lascia
 bottiglia"''"tira        sasso"''"a
lza"''"apri"''"inventario"
 140 PRINT #0;TAB 10;"PREMI UN T
ASTO": PAUSE 0: INPUT ,: POKE 23
692,255: PRINT '''''AT 10,0;"O
ggetti"
 150 LET to=0: LET te=0: LET sc=
0: LET sa=0: LET tr=0: LET sp=0
 LET co=0: LET ma=0: LET bo=0: L
ET ss=0: LET ch=0: LET ag=0
 160 FOR i=1 TO 3
 170 INPUT "Oggetto No.";(i);" ?
 "; LINE a$
 180 IF a$="scala" THEN LET sc=1
 190 IF a$="sacco" THEN LET sa=1
 200 IF a$="torcia" THEN LET tr=
1
 210 IF a$="spada" THEN LET sp=1
 220 IF a$="corda" THEN LET co=1
 230 IF a$="martello" THEN LET m
a=1
 240 IF a$="bottiglia" THEN LET
bo=1
 250 IF a$="sasso" THEN LET ss=1
 260 IF sc+sa+tr+sp+co+ma+bo+ss<
>i THEN GO TO 170
 270 PRINT a$: NEXT i: PRINT #0;
TAB 10;"PREMI UN TASTO": PAUSE 0
 280 CLS : PRINT "N.B.'''"Gli ogg
etti che puoi usare non sono so
lo quelli elencati ma anche a
ltri che incontrerai du- rante i
l gioco."
 290 PRINT AT 8,7;"Buon divertim
ento!",#0;"PREMI UN TASTO PER
INIZIARE": PAUSE 0: INPUT ,: PRI
NT #0;TAB 13;"O.K."
 300 RESTORE : FOR i=1 TO 10: RE
AD c: FOR k=1 TO c: READ d: LET
v$(i,k)=CHR$ (d+32): NEXT k: NEX
T i
 310 DATA 4,65,80,80,73,4,84,73,
82,69,4,65,78,90,65,3,86,65,73,3
,85,83,65,5,82,79,77,80,73,6,73,
78,70,73,76,65,6,80,82,69,78,68,
73,5,76,65,83,67,73,65,4,83,65,7
6,73
 320 FOR i=1 TO 14: READ c: FOR
k=1 TO c: READ d: LET o$(i,k)=CH
R$ (d+32): NEXT k: NEXT i
 330 DATA 6,66,71,76,73,79,4,84,
78,80,79,6,83,67,85,79,68,6,83,6
6,83,83,79,5,68,79,82,84,83,6,68
,79,84,79,70,85,6,83,85,67,87,79
,6,67,79,82,68,65
 340 DATA 8,87,79,73,85,80,80,3,
83,80,80,60,90,8,84,79,62,67,73,
65,6,77,65,92,84,89,79,75,79,9,6
6,79,84,84,73,71,76,73,65,6,64,6
9,83,79,82,79
 350 FOR i=1 TO 4: READ d: LET d
$(i)=CHR$ (d+32): NEXT i: DATA 7
8,83,69,79
 360 REM 4
 370 CLS : PRINT "Ti trovi all'i
nterno di una fo- resta di querc
e e strani alberi con liane.  Q
uesta foresta prosegue verso   s
ud e verso nord, a est c'e' un p
rato con l'erba molto alta.'' A
ovest vi e' un bosco di coni- fe
re."
 380 GO SUB 3800
 390 IF a$=d$(1) THEN GO TO 820
 400 IF a$=d$(2) THEN GO TO 1400
 410 IF a$=d$(3) THEN PRINT "Ac
cidenti! Era un fossato camuf-fa
to": GO TO 3860
 420 IF a$=d$(4) THEN GO TO 0880
 430 GO SUB 3830: GO TO 390
 440 REM 1
 450 CLS : PRINT "Sei all'intern
o di un bosco che ti impedisce d
i guardare a nord.A est c'e' anc
ora il bosco men- tre a sud c'e'
 un vasto bosco?!?A ovest c'e' u
n fiume stranamen-te stagnante."
 460 GO SUB 3800
 470 IF a$=d$(1) THEN GO TO 2000
 480 IF a$=d$(2) THEN GO TO 0850
 490 IF a$=d$(3) THEN GO TO 520
 500 IF a$=d$(4) THEN GO TO 3700
 510 GO SUB 3830: GO TO 470
 520 REM 2
 530 CLS : PRINT "Sei attaccato
dai lizards, i fa-milici uomini-
lucertole servito-ri di Heimidaa
l. Come farai a   salvarti?"
 540 INPUT (a$); LINE a$: GO SUB
 a: GO SUB inv: IF e: THEN GO TO
 540
 550 INPUT (f$); LINE b$: GO SUB
 b
 560 IF a$<>v$(5) OR b$<>o$(10)
OR NOT sp THEN GO TO 3600
 570 PRINT '"Bravo! Sei riuscito
 a sconfig- gerli."' Ora con ce
lma puoi vedere dove ti trovi.
Sei arrivato in una  foresta mo
lto fitta di cespugli e alberi."
 580 PRINT "A nord riesci a vede
re una palu-de. A est c'e' un fo
ssato, a   ovest c'e' un bosco
mentre a sud c'e' ancora la fores
ta."
 590 GO SUB 3800
 600 IF a$=d$(1) THEN GO TO 3530
 610 IF a$=d$(2) THEN GO TO 360
 620 IF a$=d$(3) THEN GO TO 3700
 630 IF a$=d$(4) THEN GO TO 640
 640 GO SUB 3830: GO TO 600
 650 REM 3
 660 CLS : PRINT "Ti trovi circo
ndato dai lupi!   Come agirai qu
esta volta ?"
 670 INPUT (a$); LINE a$: GO SUB
 a: GO SUB inv: IF e: THEN GO TO
 670
 680 INPUT (f$); LINE b$: GO SUB
 b
 690 IF a$<>v$(8) OR b$<>o$(10)
OR NOT sp THEN GO TO 3670
 700 PRINT '"Bravo!"' Ora puoi v
edere che il bosco   prosegue a
nche verso nord e ver-so ovest."
'"A est c'e' la foresta, mentre
a sud c'e' un lago."
 710 GO SUB 3800
 720 IF a$=d$(1) THEN GO TO 447
 730 IF a$=d$(2) THEN GO TO 3700
 740 IF a$=d$(3) THEN GO TO 380
 750 IF a$=d$(4) THEN GO TO 1220
 760 GO SUB 3830: GO TO 0720
 770 REM 6
 780 CLS : PRINT "Ti trovi in un
a stanza molto te-tra."'"Intorno
 a te penzolano cadaveri dal sof
fitto. Ci sono anche det-te ghig
```

```
tiattina, una creatura ed una bot
ole. Ci sono dalla porta a nord,
 a ovest e a sud.
 790 INPUT (e$), LINE a$: GO SUB
a: IF a$=v$(4) THEN GO TO 0830
 800 GO SUB inv: IF si THEN GO T
O 790
 810 INPUT (f$), LINE b$: GO SUB
b: IF a$=v$(1) AND b$=o$(8) AND
ch=1 THEN GO TO 3330
 820 LET zc=zc+1: GO TO 0790
 830 INPUT (g$), LINE a$: IF a$=
"" THEN GO TO 0830
 840 LET a$=a$(1)
 850 IF a$=d$(1) THEN GO TO 3980
 860 IF a$=d$(2) THEN GO TO 1530
 870 IF a$=d$(4) THEN GO TO 3980
 880 GO TO 0830
 890 REM 6
 900 CLS : PRINT "Ti trovi in un
a stanza con degli addobbi da fun
erale.   In mezzo alla stanza c'
e' una   tomba. Ci sono 3 porte
a nord, a sud e a est.   Attenta!
  La tomba si apre!"  Ne esce u
n vampiro!
 910 INPUT (e$), LINE a$: GO SUB
a: GO SUB inv: IF si THEN GO TO
910
 920 IF a$<>v$(3) THEN GO TO 387
0
 930 INPUT (f$), LINE b$: GO SUB
b: IF b$<>o$(1) OR NOT ag THEN
GO TO 3870
 940 PRINT "L'hai reso inoffens
ivo!": GO SUB 3800
 950 IF a$=d$(1) THEN GO TO 3850
 960 IF a$=d$(2) THEN GO TO 1000
 970 IF a$=d$(3) THEN GO TO 0900
 980 GO SUB 3930: GO TO 0950
 990 REM 7
1000 CLS : PRINT "Ora sei in un
salone con delle colonne. ' Ci
sono porte nelle 4 direzioni.'
Attento!   Da dietro una colonna
 sta avan- zando verso di te una
creatura  con una grossa scure.
'' Cosa farai?"
1010 INPUT (a$), LINE a$: GO SUB
a: GO SUB inv: IF si THEN GO TO
1010
1020 IF a$<>v$(8) THEN GO TO 387
0
1030 INPUT (f$), LINE b$: GO SUB
b: IF b$<>o$(10) OR NOT sp THEN
GO TO 3670
1040 PRINT "Bravo!": GO SUB 380
0
1050 IF a$=d$(1) OR a$=d$(2) THE
N GO TO 3650
1060 IF a$=d$(3) THEN GO TO 1090
1070 IF a$=d$(4) THEN GO TO 0900
1080 GO SUB 3830: GO TO 1050
1090 REM 8
1100 CLS : PRINT "Ti trovi in un
 cortile con un   muro a est. A
nord c'e' il fos- sato, a ovest
c'e' un portone   mentre a sud c
'e' un ponte."
1110 IF NOT e THEN LET e=1: PRIN
T "Purtroppo c'e' anche un serpen
te affamato!": GO TO 1130
1120 PRINT "Il serpente ti ignor
a.": GO TO 1170
1130 INPUT (e$), LINE a$: GO SUB
a: GO SUB inv: IF si THEN GO TO
1130
1140 IF a$<>v$(6) THEN GO TO 387
0
1150 INPUT (f$), LINE b$: GO SUB
b: IF b$<>o$(8) OR NOT tp THEN
GO TO 3670
1160 PRINT ''"Bravo! Il serpente
non si cura  di te."
1170 GO SUB 3800
1180 IF a$=d$(1) THEN GO TO 3600
1190 IF a$=d$(2) THEN GO TO 1740
1200 IF a$=d$(4) THEN GO TO 0660
1210 GO SUB 3630: GO TO 1180
1220 REM 9
1230 CLS : PRINT "Sei giunto in
un bosco che pro- segue verso su
d e verso est. La foresta e' a n
ord mentre a ovest c'e' un muro e
alto alto."
1240 PRINT "Attento pero'. Sei a
ttaccato da un orso!'' Come fare
i a cavartela questa   volta?"
1250 INPUT (e$), LINE a$: GO SUB
a: GO SUB inv: IF si THEN GO TO
1250
1260 IF a$<>v$(2) THEN GO TO 387
0
1270 INPUT (f$), LINE b$: GO SUB
b: IF b$<>o$(4) OR NOT ss THEN
GO TO 3870
1280 PRINT ''"Sei riuscito a farl
o scappare!": LET ss=0: GO SUB 3
800
1290 IF a$=d$(1) THEN GO TO 0900
1300 IF a$=d$(2) THEN GO TO 1820
1310 IF a$=d$(3) THEN GO TO 0800
1320 GO SUB 3830: GO TO 1090
1330 REM 10
1340 CLS : PRINT "Sei arrivato i
n un prato.''"Ai tuoi piedi ci s
ono 8 chiavi. A nord ci sono dei
 folletti che camminano in una r
adura."
1350 PRINT "A est c'e' un lago c
on sopra 17 anatre, a sud e a ov
est c'e' una zona fitta d'alberi
con delle   scimmie sopra."
1360 INPUT (a$), LINE a$: GO SUB
a: IF a$=v$(4) THEN GO SUB 3830
: GO TO 1400
1370 GO SUB inv: IF si THEN GO T
O 1360
1380 INPUT (f$), LINE b$: GO SUB
b: IF a$=v$(6) AND b$=o$(8) AND
RND<.5 THEN LET ch=1
1390 GO TO 1360
1400 IF a$=d$(1) THEN GO TO 2150
1410 IF a$=d$(2) THEN GO TO 1910
1420 IF a$=d$(3) THEN GO TO 3800
1430 IF a$=d$(4) THEN GO TO 1820
1440 GO SUB 3630: GO TO 1400
1450 REM 11
1460 CLS : PRINT "Ti trovi in un
a zona della fore-sta un po' biz
zarra. ' Sopra di te vedi delle
patate   che volano. A nord c'e'
 la fore-sta da cui sei partito.
 Il prato"
1470 PRINT "e' a sud. A ovest c'
e' un lago, mentre a est c'e' un
 fossato."
1480 GO SUB 3800
1490 IF a$=d$(1) THEN GO TO 380
1500 IF a$=d$(2) THEN GO TO 2000
1510 IF a$=d$(3) OR a$=d$(4) THE
N GO TO 3700
1520 GO SUB 3930: GO TO 1480
1530 REM 12
1540 CLS : PRINT "Sei giunto in
un salone alto   grande e buio.
' Sopra di te si intravedono da
i pipistrelli che stanno dormen
do.Ci sono porte che conducono n
el-le quattro direzioni."
1550 GO SUB 3800
1560 IF a$=d$(2) OR a$=d$(4) THE
N GO TO 3650
1570 IF a$=d$(1) THEN GO TO 0770
1580 IF a$=d$(3) THEN GO TO 1600
1590 GO SUB 3630: GO TO 1550
1600 REM 13
1610 CLS : PRINT "Attento!  Nel
 grande salone in cui ti tro-vi
c'e' un drago! Non sembra   ave
re molta simpatia per te.'' Inol
tre ti impedisce di raggiun-gere
 una delle 4 porte!  Come farai
 a salvarti la vita?"
1620 INPUT (e$), LINE a$: GO SUB
a: GO SUB inv: IF si THEN GO TO
1620
1630 IF a$<>v$(2) THEN GO TO 388
0
1640 INPUT (f$), LINE b$: GO SUB
b: IF b$<>o$(10) OR NOT sp THEN
 GO TO 3680
1650 PRINT "Bravissimo! Sei riu
scito a inti-morirlo.": LET sp=0
1660 INPUT (e$), LINE a$: GO SUB
a: IF a$=v$(4) THEN GO SUB 3830
: GO TO 1700
1670 GO SUB inv: IF si THEN GO T
O 1660
1680 INPUT (f$), LINE b$: GO SUB
b: IF a$=v$(5) AND b$=o$(10) TH
EN LET sp=1
1690 LET zc=zc+1: GO TO 1660
1700 IF a$=d$(1) THEN GO TO 0890
1710 IF a$=d$(2) OR a$=d$(3) THE
N GO TO 3680
1720 IF a$=d$(4) THEN GO TO 1830
1730 GO SUB 3630: GO TO 1700
1740 REM 14
1750 CLS : PRINT "Sei arrivato s
opra un ponte la- vatoio.": IF N
OT te THEN PRINT "Il tesoro non
e' lontano."
1760 PRINT "A ovest c'e' un gran
de portone, ma ce ne sono altri
2 a nord a sud. A est c'e' la f
oresta con  alberi molto alti, c
on sopra     delle scimmie."
1770 GO SUB 3800
1780 IF a$=d$(1) THEN GO TO 1060
1790 IF a$=d$(2) OR a$=d$(4) THE
N GO TO 3650
1800 IF a$=d$(3) THEN GO TO 1820
1810 GO SUB 3930: GO TO 1780
1820 REM 15
1830 CLS : PRINT "Questa volta s
ei arrivato in una zona di forest
a piuttosto rumo- rosa. ''Sopra
di te ci sono delle scim- mie ch
e schignazzano."
1840 PRINT "A nord c'e' il bosco
. A est c'e'un prato. Purtroppo
la foresta  e' troppo fitta per
vedere a   ovest. Un sentiero c
onduce verso sud."
1850 GO SUB 3900
1860 IF a$=d$(1) THEN GO TO 1220
1870 IF a$=d$(2) THEN GO TO 2070
1880 IF a$=d$(3) THEN GO TO 1330
1890 IF a$=d$(4) THEN GO TO 1740
1900 GO SUB 3630: GO TO 1860
1910 REM 16
1920 CLS : PRINT "Ti trovi ora i
n un bosco con    delle scimmie
che dopo tutto ti tengono compag
nia.''"A sud c'e' una radura dov
e si"
1930 PRINT "intravedono dei foll
etti. A est c'e' un lago con 17
anatre.''"A ovest c'e' la forest
a mentre a nord c'e' un prato."
1940 GO SUB 3600
1950 IF a$=d$(1) THEN GO TO 1330
1960 IF a$=d$(2) THEN GO TO 2150
1970 IF a$=d$(3) THEN GO TO 3700
1980 IF a$=d$(4) THEN GO TO 2070
1990 GO SUB 3630: GO TO 1950
2000 REM 17
2010 CLS : PRINT "Qui c'e' una v
asta radura con    delle antiche
costruzioni crol- late.   A oves
t c'e' il lago. A est c'e' un fos
sato. A nord c'e' la fore-sta me
ntre il bosco e' a sud."
2020 GO SUB 3800
2030 IF a$=d$(1) THEN GO TO 1450
2040 IF a$=d$(2) THEN GO TO 2350
2050 IF a$=d$(3) OR a$=d$(4) THE
N GO TO 3700
2060 GO SUB 3830: GO TO 2030
2070 REM 18
2080 CLS : PRINT "Ti trovi nuova
mente nella fore- sta che si est
ende anche verso  sud.'' Il bosc
o e' a nord e a est.    A ovest
 c'e' il fossato."
2090 GO SUB 3500
2100 IF a$=d$(1) THEN GO TO 1820
2110 IF a$=d$(2) THEN GO TO 2000
2120 IF a$=d$(3) THEN GO TO 1910
2130 IF a$=d$(4) THEN GO TO 3700
2140 GO SUB 3930: GO TO 2100
2150 REM 19
2160 CLS : PRINT "I folletti son
o scappati dalla  radura ed hann
o perso della mo- neta di bronzo
.    La foresta e' sia a est che
a    ovest. Il bosco e' a nord me
ntre a sud c'e' un prato."
2170 GO SUB 3800
2180 IF a$=d$(1) THEN GO TO 1910
2190 IF a$=d$(2) THEN GO TO 1330
2200 IF a$=d$(3) THEN GO TO 2230
2210 IF a$=d$(4) THEN GO TO 2000
2220 GO SUB 3930: GO TO 2180
2230 REM 20
2240 CLS : PRINT "Attento!'' Sta
nno avanzando verso di te 3  liz
ards con le spade in pugno.  Men
tre pensi a come risolvere la"
2250 PRINT "situazione ti descri
vo l'ambien-te. A nord c'e' il l
ago con 17  anatre. A est c'e' i
l bosco. La radura sono a ovest
e a sud."'' Tempo scaduto. Cosa f
ai?"
2260 INPUT (e$), LINE a$: GO SUB
a: GO SUB inv: IF si THEN GO TO
2260
2270 IF a$<>v$(8) THEN GO TO 388
0
2280 INPUT (f$), LINE b$: GO SUB
b: IF b$<>o$(10) OR NOT sp THEN
GO TO 3680
2290 PRINT ''"Sei riuscito a sopr
avvivere!"
2300 GO SUB 3800
2310 IF a$=d$(1) THEN GO TO 3700
2320 IF a$=d$(2) THEN GO TO 2800
2330 IF a$=d$(3) THEN GO TO 2360
2340 IF a$=d$(4) THEN GO TO 2150
2350 GO SUB 3630: GO TO 2310
2360 REM 21
2370 CLS : PRINT "Dal bosco in c
ui ti trovi riesci a vedere che a
 sud c'e' una pa- lude. La fores
ta e' a ovest. Il prato e' a nor
d. A est c'e' una caverna all'in
terno di una col- lina."
2380 GO SUB 3800
2390 IF a$=d$(1) THEN GO TO 2000
2400 IF a$=d$(2) THEN GO TO 3530
2410 IF a$=d$(3) THEN GO TO 2440
2420 IF a$=d$(4) THEN GO TO 2230
2430 GO SUB 3930: GO TO 2390
2440 REM 22
2450 CLS : PRINT "Sei entrato in
 una buia caverna.Intorno a te c
i sono decine di  topi che balle
no. Altri piu' ti-morosi scappan
o via. Le uniche  due aperture c
onducono a est e a ovest."
2460 INPUT (a$), LINE a$: GO SUB
a: IF a$=v$(4) THEN GO SUB 3830
: GO TO 2500
2470 GO SUB inv: IF si THEN GO T
O 2460
2480 INPUT (f$), LINE b$: GO SUB
b: IF a$=v$(6) AND b$=o$(2) THE
N LET tp=1: GO TO 2460
2490 LET zc=zc+1: GO TO 2460
2500 IF a$=d$(1) OR a$=d$(2) THE
N GO SUB 3630: GO TO 2500
2510 IF a$=d$(3) THEN GO TO 2640
2520 IF a$=d$(4) THEN GO TO 2360
2530 GO SUB 3630: GO TO 2500
2540 REM 23
2550 CLS : PRINT "Sei entrato in
 una foresta che  prosegue anche
 verso est. ''A nord c'e' un fos
sato mentre a sud c'e' un prato
con qualche    albero. A ovest c'
e' una caver- na all'interno di
una collina."
2560 GO SUB 3800
2570 IF a$=d$(1) THEN GO TO 3700
2580 IF a$=d$(2) THEN GO TO 3010
2590 IF a$=d$(3) THEN GO TO 2620
2600 IF a$=d$(4) THEN GO TO 2440
2610 GO SUB 3630: GO TO 2570
2620 REM 24
2630 CLS : PRINT "All'interno de
lla foresta in cui ti trovi vedi
delle case di cui rimani sorpres
o.''"Ci sono dei salami colla ma
mbo  che camminano!"
2640 PRINT "Comunque a nord c'e'
```

(continua a pagina 144)

(segue da pagina 143)

```
 il fossato.La boscaglia si stan
da verso   sud. Il bosco a' a e
st. A ovest c'a  la foresta."
2650 GO SUB 3600
2660 IF s$=d$(1) THEN GO TO 3700
2670 IF a$=d$(2) THEN GO TO 3450
2680 IF a$=d$(3) THEN GO TO 2710
2690 IF s$=d$(4) THEN GO TO 2640
2700 GO SUB 3630  GO TO 2660
2710 REM 25
2720 CLS   PRINT 'Sai all intern
o di un bosco che prosegue anche
 verso est.''Il fossato e' a no
rd e a sud. A ovest c'a' la fore
sta. Vicino a te c'a' una statua
 di guerriero che indica il (sva
nta.
2730 GO SUB 3600
2740 IF a$=d$(1) OR a$=d$(2) THE
N GO TO 3700
2750 IF a$=d$(3) THEN GO TO 2760
2760 IF a$=d$(4) THEN GO TO 2620
2770 GO SUB 3630  GO TO 2740
2780 REM 26
2790 CLS   PRINT "Sai all intern
o di un bosco col-to rado. Il fo
ssato a' sia a   nord che a sud
. A ovest prosegue"
2800 PRINT  il bosco. La foresta
 a  a est.  Attenzione!"' Sei at
taccato dai ghosts, gli o-scuri
guardiani della notte(  ''Cosa fa
rai questa volta?
2810 INPUT (a$), LINE a$  GO SUB
 a  GO SUB inv  IF si THEN GO TO
 2810
2820 IF a$<>v$(3) THEN GO TO 367
0
2830 INPUT (f$), LINE b$  GO SUB
 b  IF b$<>o$(11) OR NOT tr THEN
 GO TO 3670
2840 PRINT ' Bravo! Hai trovato
il loro puntodebole.
2850 GO SUB 3600
2860 IF a$=d$(1) OR a$=d$(2) THE
N GO TO 3700
2870 IF s$=d$(3) THEN GO TO 2900
2880 IF s$=d$(4) THEN GO TO 2710
2890 GO SUB 3630  GO TO 2860
2900 REM 27
2910 CLS   PRINT 'Un'indicaziona
 preziosa. ' Hai trovato una sta
tua che indi-ca verso sud. ''Il
bosco a  sia verso sud che   ver
so ovest. La foresta a  a   nor
d aentre a est c a' uea radu-ra
dove si intrsvadono dai fol- lat
ti.
2920 GO SUB 3600
2930 IF a$=d$(1) THEN GO TO 2870
2940 IF a$=d$(2) THEN GO TO 1920
2950 IF a$=d$(3) THEN GO TO 0150
2960 IF a$=d$(4) THEN GO TO 2780
2970 GO SUB 3630  GO TO 2930
2980 REM 28
2990 CLS   PRINT 'Ti trovi in un
a vasta radura da-serta. ''La fo
resta a' a nord. A est c a'ta pa
lude che sembra guadabile. Il bo
sco a  a sud. La boscaglia
3000 PRINT 'invece a  situata a
ovest,  Accidenti(  'La radura
non a  par niente da- serta! Sei
 circondato dai PUCK- MAN che va
gliono mangiarti!"  Cosa farai qu
alcosa(
3010 INPUT (s$), LINE a$  GO SUB
 s  GO SUB inv  IF si THEN GO TO
 3010
3020 IF a$<>v$(9) THEN GO TO 367
0
3030 INPUT (f$); LINE b$  GO SUB
 b  IF b$<>o$(12) OR NOT aa THEN
 GO TO 3670
3040 PRINT ' Bravissimo! Azione
accellenta)
3050 GO SUB 3600
3060 IF a$=d$(1) THEN GO TO 2030
3070 IF a$=d$(2) THEN GO TO 440
3080 IF a$=d$(3) THEN GO TO 3630
3090 IF a$=d$(4) THEN GO TO 3460
3100 GO SUB 3630  GO TO 3060
3110 REM 29
3120 IF NOT ta THEN GO TO 3150
3130 CLS   PRINT AT 0,0,'assa  a
sea   saa  a    a    ass  a +   a
    a  a   s  a    s  a    s  a aesa  a
aaa  sasaa  aa as  a    a  a  a   a
    a s    s   saa   s    a   aass  s
    s   a    a     aas   a'
3140 PRINT AT 10,0," SEI RIUSCTO
 A COMPLETARE L'AV-  VENTURA)!"
"
  GO TO 3550
3150 CLS   PRINT "Ti trovi in un
 fitto bosco." 'Il fossato a  a
sud. A nord c'a'una collina aa a
 troppo ripida da scalare. A ov
est vi a  una   palude che non a
 sembra profonda. La boscaglia a'
a est."
3160 GO SUB 3600
3170 IF s$=d$(2) THEN GO TO 3700
3180 IF a$=d$(3) THEN GO TO 3010
3190 IF a$=d$(4) THEN GO TO 3630
3200 GO SUB 3630  GO TO 3170
3210 REM 30
3220 CLS   PRINT "Sei in un post
o abbastanza spo- glio tranne qu
alche albero dove crescono testa
 d aglio a cipol- la.
3230 PRINT  La foresta e' a nord
. Il fossato a sud, mentre sia
 a est che a ovest c a' il bosco.

3240 INPUT (a$), LINE a$  GO SUB
 a  IF a$=v$(4) THEN GO SUB 3630
  GO TO 3200
3250 GO SUB inv  IF si THEN GO T
O 3240
3260 INPUT (f$), LINE b$  GO SUB
 b  IF a$=v$(8) AND b$=o$(1) THE
N LET ag=1  GO TO 3240
3270 GO TO 3240
3280 IF a$=d$(1) THEN GO TO 2840
3290 IF s$=d$(2) THEN GO TO 3700
3300 IF s$=d$(3) THEN GO TO 3450
3310 IF s$=d$(4) THEN GO TO 3110
3320 GO SUB 3930  GO TO 3280
3330 REM 31
3340 CLS   PRINT  HAI TROVATO IL
 TESORO((!  ' In una fantastica s
ala reale,  sotto un baldacchin
o argentato  c'a  il cofano aper
to pieno di'
3350 PRINT  monete a di gioielli
.  ' L avventura pero  non a  anc
ora finita. Devi prendere il tes
oro e portarlo in una particolar
e   zona del bosco.
3360 PRINT  Quale sara'?''  Inolt
re, l unica apertura a' la botol
a sul soffitto. Come farai a rag
giungerla in soli 3 tenta- tivi?
": Il tesoro lo hai gia  con te.
  LET ta=1
3370 FOR j=1 TO 3
3380 INPUT (a$), LINE s$  GO SUB
 s  IF s$=v$(5) THEN GO TO 3410
3390 GO SUB inv  IF si THEN GO T
O 3380
3400 NEXT j
3410 INPUT (f$), LINE b$  GO SUB
 b  IF b$=e$(3) AND sc THEN GO T
O 0770
3430 CLS   PRINT  Che peccato!''
 Sei costretto a morir di fame
 con tutto quel tesoro. ''Che fi
ne per un avventuriero co-me te!

3440 GO TO 3050
3450 REM 32
3460 CLS   PRINT "Ti trovi in un
a boscaglia piut- tosto fitta.''
 Il prato a' a ovest. A nord c'a
 la foresta. A sud c a' il fossa
-to. La radura a  a est.
3470 GO SUB 3600
3480 IF s$=d$(1) THEN GO TO 2020
3490 IF a$=d$(2) THEN GO TO 3700
3500 IF a$=d$(3) THEN GO TO 2000
3510 IF a$=d$(4) THEN GO TO 3210
3520 GO SUB 3630  GO TO 3460
3530 REM 33
3540 CLS   PRINT "Che peccato!''
 La palude non era profonda, pur
-troppo era infestata dai cocco-
 drilli! ''E ti hanno divorato..
.
3550 PRINT ''Hai fatto  ,zc,  mo
sse inutili.'
3560 PRINT ''Vuoi giocare ancora
 (s/n)?'
3570 LET j$=INKEY$  IF j$<>"s" A
ND j$<>"n" THEN GO TO 3570
3580 IF j$="s" THEN RUN
3590 STOP
3600 INPUT (e$), LINE a$  GO SUB
 a  IF a$=v$(4) THEN GO TO 3630
3610 GO SUB inv  IF si THEN GO T
O 3600
3620 INPUT (f$), LINE b$  GO SUB
 b  LET zc=zc+1  GO TO 3600
3630 INPUT (g$), LINE a$  IF a$=
  THEN GO TO 3630
3640 LET a$=a$(1), RETURN
3650 PRINT [illegible]
[illegible]   GO TO 3550
3660 PRINT [illegible]
[illegible]   GO TO 3550
3670 PRINT [illegible]
[illegible]   GO TO 3550
3680 PRINT [illegible]
[illegible]   GO TO 3550
3690 PRINT [illegible]
[illegible]
3700 PRINT [illegible]
[illegible]"  GO TO 3
550
3710 LET a$=a$+"        "( TO 8-LE
N a$(1 AND LEN a$<=8))   RETURN
3720 LET b$=b$+"         "( TO 9
-LEN b$(1 AND LEN b$<=9))   RETU
RN
3730 IF a$( TO 3)='inv' THEN LET
 si=1  PRINT ' Oggetti  ' tesoro
+CHR$ 13 AND ta,"scala +CHR$ 13
 AND sc, sacco +CHR$ 13 AND sa,"
torcia'+CHR$ 13 AND tr, spada +C
HR$ 13 AND sp,  GO TO 3750
3740 LET si=0  RETURN
3750 PRINT  topo +CHR$ 13 AND tp
, corda +CHR$ 13 AND co,"martell
o +CHR$ 13 AND ma, bottiglia +CH
R$ 13 AND bo,'sasso +CHR$ 13 AND
 sa,'chiave +CHR$ 13 AND ch,'agl
io  AND ag  RETURN
```

Anche al programma vero e proprio non ho apportato evidenti modifiche, ma mi sono limitato a personalizzarlo agendo qua e là.

Ho allineato le scritte (com'era ovvio) e nei controlli (IF) delle variabili booleane (quelle che possono assumere solo i valori 0 e 1) ho utilizzato l'espressione "NOT variabile" in luogo di "variabile = 0" e "variabile" in luogo di "variabile = 1".

Alcune linee meritano particolare attenzione: la Print seguita da 7 apici alla riga 140 serve per far scrollare in alto il video in modo da poter scrivere gli oggetti presi senza limitarsi ad un "cieco" input: la POKE è necessaria perché nel frattempo lo ZX non chieda "scroll?".

L'istruzione "GO SUB inv", aggiunta ad ogni input di azione, rimanda ad una routine che controlla se le prime tre lettere sono "inv", nel qual caso viene eseguita la stampa degli oggetti in possesso del giocatore e viene settata la variabile "si". La stampa viene fatta utilizzando una sola PRINT, in unione con l'istruzione AND; la stringa che precede l'AND in realtà è stampata comunque, tuttavia assume il valore tra gli apici se la condizione (in questo caso rappresentata da una variabile booleana) è vera, vale invece stringa nulla se la condizione è falsa.

Ho utilizzato questo metodo al posto di una serie di IF per rendere il programma più compatto. Al ritorno dalla subroutine il controllo effettuato sulla variabile "si" permette di non effettuare una mossa inutile o distruttiva chiedendo di nuovo l'inventario.

Un'ultima cosa: ho abbreviato i comandi di direzioni riducendoli ad una sola lettera, è comunque possibile scriverli per esteso.

Elenco variabili

inv	linea inventario
si	vale 1 se è stato eseguito inventario
v$(10,6)	verbi
o$(14,9)	oggetti
d$(4,1)	direzioni
a	linea riempimento a$
b	linea riempimento b$
c	lungh. verbi e oggetti
d	CHR$ verbi e oggetti
i	cicli
a$	azione inserita
b$	oggetto inserito
e$	"Azione?"
f$	"Oggetto?"
g$	"Direzione?"
zc	mosse inutili
tp, te, sc, sa, tr, sp, co, ma, bo, ss, ch, ag	oggetti presi

MC

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 155.

I QUADERNI JACKSON

I QUADERNI JACKSON
di Personal Computer

I QUADERNI JACKSON

DI PERSONAL COMPUTER

In edicola,
a sole
lire 6.000.

L'INFORMATICA TASCABILE.

Arrivano i Quaderni Jackson, tanti volumi monografici per conoscere bene il personal computer e l'informatica.

Nei quaderni Jackson c'è tutto quello che è importante sapere sui computer, la programmazione, i linguaggi, il software, le applicazioni e i nuovi sviluppi dell'informatica.

Quaderni Jackson: l'informatica a tutti i livelli, in una collana aperta, pratica, essenziale, aggiornata.

L'informatica tascabile per chi vuole saperne di più e compiere così un salto di qualità nel mondo di oggi e di domani.

Ogni mese, 2 volumi.

Sono già in edicola i primi due:
"Vivere col personal computer"
e "Dentro e fuori la scatola". Non perderli!

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

SAN FRANCISCO · LONDRA · MILANO

software
TI-99/4A

Gioco "Vita"

di Marco Micheli
Lido di Camaiore (LU)

Al gioco "Vita", già molto noto di per sé, specie a chi si interessi di giochi matematici e questioni affini la nostra rivista sta dedicando dal numero 37 degli articoli nella rubrica dedicata ai giochi. Per coloro che sono tutt'ora all'oscuro dell'argomento (tirata d'orecchie!) riassumeremo brevemente di cosa si tratta per quanto riguarda le problematiche e le possibilità offerte da questo semplice, ma interessantissimo gioco vi rimandiamo agli articoli sopra citati

"Vita", in inglese "Life", è un gioco in senso piuttosto lato non vi sono concorrenti e nessuno vince o perde, esso è, almeno in linea di principio molto semplice, e può benissimo essere "giocato" con carta e matita Noi ve ne presentiamo due versioni, quella classica e una variante, che differiscono leggermente tra loro (N B poiché i due programmi differiscono unicamente per la parte iniziale e finale nel listato relativo al secondo abbiamo omesso le linee che vanno dalla 240 alla 1350 in quanto identiche a quelle dell'altro programma)

Il gioco simula l'evoluzione nel tempo di un insieme di entità capaci di riprodursi in base ad alcune regole ben definite Tali entità vengono chiamate a seconda degli autori "automi" "automi cellulari" o semplicemente "cellule" Immaginiamo di avere un piano, virtualmente infinito, suddiviso in caselle Un punto, od altro adatto segno grafico, posto in una casella significa che lì c'è una cellula "viva", mentre una casella vuota indica una cellula "morta" o più semplicemente non presente Le regole per lo sviluppo della "colonia" di cellule possono essere molte, e molto diverse fra loro Le più semplici, inserite nei due programmi, sono dovute a J H Conway ed E Fredkin.

La regola di Conway considera le 8 caselle adiacenti ad una casella data Se la casella in esame è vuota, in essa potrà "nascere" una cellula solo se sono presenti 3

1 Versione di J.H. Conway

```
10 CALL CLEAR
20 CALL CHAR(130,"00183C66663C1800")
30 PRINT TAB(5);"** GIOCO ";"""VITA""";" **"
40 PRINT :"Il programma simula l'evolu=zione nel tempo di un aggre=gato di enti
detti";"""cellule""";"."
50 PRINT "Le loro moltiplicazione e   scomparsa obbadisce a leggi semplici. Una
cellula nasce"
60 PRINT "se intorno al punto conside=rato si trovano 3 cellule.  resta viva se
intorno ve ne "
70 PRINT "sono 2 e 3. mentre muore se ve ne sono meno di 2 o piu' di 3."
80 PRINT "Ogni cellula e' rappresenta=ta dal carattere grafico ";CHR$(130);"."
90 PRINT :"   *(versione di J.H-Conway)"
100 PRINT : :"Per la seconda schermata    premere un tasto qualsiasi."
110 CALL KEY(0,R,S)
120 IF S=0 THEN 110
130 CALL CLEAR
140 PRINT "La configurazione iniziale  dell'aggregato viene data   mediante l'in
serimento   di="
150 PRINT "retto delle singole cellule.Per far cio', un carattere  grafico appos
ito viene po="
160 PRINT "sizionato mediante i 4 tasticon le frecce. Nel punto    raggiunto puo
' essere posta "
170 PRINT "una cellule con la pressionedella barra/spazio. Per eli=minare una ce
llula basta"
180 PRINT "porre su di essa il caratte=re puntatore e premere (=)."
190 PRINT "Al termine delle fase di in=serimento, premere il tasto (F) per inizi
alizzare  il"
200 PRINT "programma di calcolo delle";"""generazioni""";" successive."
210 PRINT :"Per iniziare premere un ta= sto qualsiasi"
220 CALL KEY(0,K,S)
230 IF S=0 THEN 220
240 REM  * CARICA CELLULE *
250 CALL CLEAR
260 DIM B(20,28)
270 CALL CHAR(129,"FF818181818181FF")
280 CALL CHAR(131,"FF99BDE7E7BD99FF")
290 R=1
300 C=2
310 CALL HCHAR(R,C,129)
320 CALL KEY(0,K,S)
330 IF S=0 THEN 320
340 IF K<>32 THEN 390
350 CALL SOUND(100,900,4)
360 CALL HCHAR(R,C,131)
370 B(R,C)=1
380 GOTO 320
390 IF K<>68 THEN 530
400 IF C+1>28 THEN 320
410 CALL GCHAR(R,C,V1)
420 CALL GCHAR(R,C+1,V2)
430 IF V2=130 THEN 460
440 CALL HCHAR(R,C+1,129)
450 GOTO 470
460 CALL HCHAR(R,C+1,131)
470 IF V1=131 THEN 500
480 CALL HCHAR(R,C,32)
490 GOTO 510
500 CALL HCHAR(R,C,130)
```

2

```
510 C=C+1
520 GOTO 320
530 IF K<>83 THEN 670
540 IF C-1<2 THEN 320
550 CALL GCHAR(R,C,V1)
560 CALL GCHAR(R,C-1,V2)
570 IF V2=130 THEN 600
580 CALL HCHAR(R,C-1,129)
590 GOTO 610
600 CALL HCHAR(R,C-1,131)
610 IF V1=131 THEN 640
620 CALL HCHAR(R,C,32)
630 GOTO 650
640 CALL HCHAR(R,C,130)
650 C=C-1
660 GOTO 320
670 IF K<>88 THEN 810
680 IF R+1>20 THEN 320
690 CALL GCHAR(R,C,V1)
700 CALL GCHAR(R+1,C,V2)
710 IF V2=130 THEN 740
720 CALL HCHAR(R+1,C,129)
730 GOTO 750
740 CALL HCHAR(R+1,C,131)
750 IF V1=131 THEN 780
760 CALL HCHAR(R,C,32)
770 GOTO 790
780 CALL HCHAR(R,C,130)
790 R=R+1
800 GOTO 320
810 IF K<>69 THEN 950
820 IF R-1<1 THEN 320
830 CALL GCHAR(R,C,V1)
840 CALL GCHAR(R-1,C,V2)
850 IF V2=130 THEN 880
860 CALL HCHAR(R-1,C,129)
870 GOTO 890
880 CALL HCHAR(R-1,C,131)
890 IF V1=131 THEN 920
900 CALL HCHAR(R,C,32)
910 GOTO 930
920 CALL HCHAR(R,C,130)
930 R=R-1
940 GOTO 320
950 IF K<>61 THEN 1020
960 CALL GCHAR(R,C,V1)
970 IF V1<>131 THEN 320
980 CALL SOUND(100,200,4)
990 CALL HCHAR(R,C,129)
1000 @(R,C)=0
1010 GOTO 320
1020 IF K<>70 THEN 320
1030 CALL CLEAR
1040 CONT=0
1050 A$="GENERAZIONE N. "
1060 FOR @=2 TO 5+LEN(A$)
1070 CALL HCHAR(23,@,ASC(SEG$(A$,@-1,1)))
1080 NEXT @
1090 GOTO 1150
1100 FOR R=1 TO 20
1110 FOR C=2 TO 28
1120 GOSUB 1380
1130 NEXT C
1140 NEXT @
1150 VER=0
1160 FOR R=1 TO 20
1170 FOR C=2 TO 28
1180 IF @(@,C)=0 THEN 1220
```

3

```
1190 CALL HCHAR(R,C,130)
1200 VER=VER+1
1210 GOTO 1230
1220 CALL HCHAR(R,C,32)
1230 NEXT C
1240 NEXT R
1250 IF VER=0 THEN 1320
1260 CALL SOUND(1000,900,4)
1270 FOR J=1 TO LEN(STR$(CONT))
1280 CALL HCHAR(23,16+J,ASC(SEG$(STR$(CONT),J,1)))
1290 NEXT J
1300 CONT=CONT+1
1310 GOTO 1100
1320 CALL CLEAR
1330 PRINT " ** TUTTE CELLULE MORTE! **"
1340 PRINT :"    ** FINE PROGRAMMA **": : : :
1350 END
1360 REM   CALCOLO CELLULE
1370 REM    ROUTINE  N.1
1380 LIFE=0
1390 CC=C
1400 IF R=20 THEN 1430
1410 RR=R+1
1420 GOTO 1440
1430 RR=1
1440 CALL GCHAR(RR,CC,V)
1450 IF V=32 THEN 1470
1460 LIFE=LIFE+1
1470 GOSUB 1690
1480 IF R=1 THEN 1510
1490 RR=R-1
1500 GOTO 1520
1510 RR=20
1520 CALL GCHAR(RR,CC,V)
1530 IF V=32 THEN 1550
1540 LIFE=LIFE+1
1550 GOSUB 1690
1560 RR=R
1570 GOSUB 1690
1580 CALL GCHAR(RR,CC,V)
1590 IF V=130 THEN 1630
1600 IF LIFE<>3 THEN 1670
1610 @(R,C)=1
1620 GOTO 1670
1630 IF (LIFE=2)+(LIFE=3)THEN 1660
1640 @(R,C)=0
1650 GOTO 1670
1660 @(R,C)=1
1670 RETURN
1680 REM    SUBROUTINE DI 1
1690 RP=RR
1700 CP=CC
1710 IF CP=28 THEN 1740
1720 CP=CP+1
1730 GOTO 1750
1740 CP=2
1750 CALL GCHAR(RP,CP,V)
1760 IF V=32 THEN 1780
1770 LIFE=LIFE+1
1780 CP=CC
1790 IF CP=2 THEN 1820
1800 CP=CP-1
1810 GOTO 1830
1820 CP=28
1830 CALL GCHAR(RP,CP,V)
1840 IF V=32 THEN 1860
1850 LIFE=LIFE+1
1860 RETURN
```

Versione di E. Fredkin

```
5 CALL CLEAR
10 CALL CHAR(130,"00183C66663C1800")
20 PRINT TAB(5);"** GIOCO ";"""VITA""";" **"
30 PRINT :"Il programma simula l'evolu=zione nel tempo di un aggre=gato di enti
detti";"""cellule""";"."
40 PRINT "La loro moltiplicazione e   scomparsa obbedisce a leggi semplici. Si c
onsiderano le"
50 PRINT "4 posizioni ortogonali ad unpunto dato: se vi si trovano1 o 3 cellule,
 nel punto "
60 PRINT "considerato nasce una cellu=la nuova, e continua a vive=re se vi si tr
ova gia'.  Ne="
70 PRINT "gli altri casi (0,2,4 cellu=le vicine), la cellula muore o non compare
affatto."
80 PRINT "Ogni cellula e' rappresenta=ta dal carattere grafico ";CHR$(130);"."
90 PRINT "   -(versione di  E.Fredkin)"
100 PRINT :"Per la seconda schermata    premere un tasto qualsiasi."
110 CALL KEY(0,K,S)
120 IF S=0 THEN 110
130 CALL CLEAR
140 PRINT "La configurazione iniziale  dell'aggregato viene data   mediante l'in
serimento   di="
150 PRINT "retto delle singole cellule.Per far cio', un carattere  grafico appa
rente viene po="
160 PRINT "sizionato mediante i 4 tasticon le frecce. Nel punto    raggiunto puo
' essere posta "
170 PRINT "una cellula con la pressionedella barra/spazio. Per eli=minare una ce
llula basta"
180 PRINT "porre su di essa il caratte=re puntatore e premere (=)."
190 PRINT "Al termine della fase di in=serimento, premere il tasto (F) per inizi
alizzare  il"
200 PRINT "programma di calcolo delle";"""generazioni""";" successive."
210 PRINT :"Per iniziare premere un ta= sto qualsiasi"
220 CALL KEY(0,K,S)
230 IF S=0 THEN 220
```

cellule vive nelle 8 circostanti. In caso contrario, resterà vuota.

Se la casella è occupata, la cellula che vi si trova potrà continuare ad esistere solo se nell'intorno ci sono 2 o 3 cellule vive. Se ve ne sono meno di 2 (nessuna o una soltanto) si dice che la cellula "muore di solitudine".

```
1360 REM    CALCOLO CELLULE
1370 REM     ROUTINE  N.1
1380 LIFE=0
1390 CC=C
1400 IF R=20 THEN 1430
1410 RR=R+1
1420 GOTO 1440
1430 RR=1
1440 CALL GCHAR(RR,CC,V)
1450 IF V=32 THEN 1470
1460 LIFE=LIFE+1
1470 IF R=1 THEN 1500
1480 RR=R-1
1490 GOTO 1510
1500 RR=20
1510 CALL GCHAR(RR,CC,V)
1520 IF V=32 THEN 1540
1530 LIFE=LIFE+1
1540 RR=R
1550 IF C=28 THEN 1580
1560 CC=C+1
1570 GOTO 1590
1580 CC=2
1590 CALL GCHAR(RR,CC,V)
1600 IF V=32 THEN 1620
1610 LIFE=LIFE+1
1620 IF C=2 THEN 1650
1630 CC=C-1
1640 GOTO 1660
1650 CC=28
1660 CALL GCHAR(RR,CC,V)
1670 IF V=32 THEN 1690
1680 LIFE=LIFE+1
1690 IF (LIFE=1)+(LIFE=3)THEN 1720
1700 S(R,C)=0
1710 GOTO 1730
1720 S(R,C)=1
1730 RETURN
```

Se invece ve ne sono più di 3 (da 4 a 8) si dice che essa "muore per sovraffollamento".

La regola di Fredkin è ancora più semplice. Essa considera un intorno di 4 caselle soltanto (in alto, in basso, a destra ed a sinistra). Se vi sono 1 (una) o 3 cellule vive, nella casella in esame nasce una cellula, o resta viva se già presente. Se nell'intorno vi sono 0, 2 o 4 cellule allora la casella resta vuota, oppure la cellula già presente muore.

Ciascuno dei due programmi agisce in base ad una di queste regole. Per ovvie ragioni, lo spazio su cui si sviluppano le cellule non è infinito, e nei due programmi è costituito dalle 20 righe in alto dello schermo. Alla 23ª riga, invece, è mostrato un numero che indica la "generazione" attualmente visualizzata.

Al fine di non creare "barriere" all'eventuale migrazione di una colonia di cellule, la superficie visualizzata è chiusa su se stessa, nel senso che il margine destro dello schermo è "attaccato" al sinistro, e quello superiore all'inferiore. In questo modo, una colonia che tendesse ad uscire da un qualsiasi lato rientrerebbe dal lato opposto.

L'uso del programma è elementare, e spiegato sinteticamente nelle schermate d'inizio. Il tempo di elaborazione fra una generazione e l'altra è purtroppo molto lungo, ma nel complesso accettabile, dato lo "spirito" dei programmi medesimi. Il programma con la regola di Conway impiega circa 6 minuti, mentre per quello con la regola di Fredkin occorrono circa 4 minuti per il passaggio da una generazione alla successiva.

Apricot F1 è la scelta ideale per chi si vuole avvicinare in modo professionale al mondo dell'informatica un primo passo, ma un passo sicuro.
Infatti Apricot F1 unisce grande semplicità d'uso, grande potenza e grande disponibilità di software: tutto quello creato per l'ambiente operativo MS DOS (adattato dai più importanti costruttori di personal).
Apricot F1 usa il floppy disk da 720K, ha una tastiera a 92 tasti compresi 10 tasti-funzione e un mouse opzionale collegato, come la tastiera, a raggi infrarossi.
Il monitor a fosfori verdi ha una risoluzione di 640x256 punti indirizzabili; sono disponibili anche un monitor opzionale a colori, e un'interfaccia per collegare Apricot F1 al TV color domestico
Se volete maggiori informazioni, telefonate o scrivete ad Harden Italia, strada 7 palazzo T3, Milanofiori, 20089 Rozzano (MI), telef. 02/8243741.

SPECIALE PER CHI COMINCIA

Tutto il software per partire, più il personal computer al prezzo del solo software.

L. 3.400.000+IVA

(SOLO PRESSO I RIVENDITORI AUTORIZZATI)

SOFTWARE:
- Sistema operativo MS-DOS 2.11 (IBM compatibile)
- Programma di autoapprendimento ad immagini a colori
- Interfaccia universale per comunicazioni con altri computers
- Agenda elettronica
- Schedario elettronico
- Foglio elettronico per calcoli e simulazioni
- Videoscrittura
- Grafica a colori facilitata

HARDWARE:
Personal Computer Apricot F1 di 256K RAM, unità disco di 720K, tastiera professionale a raggi infrarossi, adattatore per TV esterno

HARDEN ITALIA

APRICOT F1. LA PRIMA SCELTA.

Funzioni per la grafica in alta risoluzione

di Carlo Randone - Chivasso (TO)

Ritorniamo a parlare di grafica, autentica croce e delizia degli utenti del TI-99/4A, per proporvi non la solita routine di indirizzamento del singolo pixel o il consueto programma per il "plottaggio" dei grafici di funzioni di una variabile, ma per presentarvi una libreria completa di routine grafiche in grado di aggiungere al vostro Basic 10 nuovi comandi. Risparmiandovi per questa volta la consueta tirata sulle limitazioni per quanto riguarda la grafica in alta risoluzione del Basic del TI 99, passiamo subito a introdurre l'argomento.

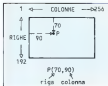
Il programma aggiunge al TI-99/4A le seguenti funzioni (richiamabili attraverso delle "CALL"):

N° d'ordine	Funzione	N° di linee
1	SAVEPIC1	(30060-30090)
2	SAVEPIC2	(30100-30240)
3	CIRCLE	(30250-30280)
4	TRAIL	(30290-30510)
5	PIXEL	(30520-30640)
6	TRIANG	(30650-30660)
7	RETTANG1	(30670-30730)
8	RETTANG2	(30740-30760)
9	MGLOBAL	(30770-30990)
10	CIRCLE3	(31000-31070)

Le subroutine, nel loro insieme, occupano circa 4,5 K di memoria e sono costituite da un totale di 108 linee di programma. Il loro scopo è quello di rendere disponibile all'utente una serie di istruzioni che permettono, in modo semplice e chiaro, di utilizzare la massima risoluzione grafica del nostro "Home".

Premesse

Ai fini dell'uso delle routine grafiche, lo schermo del monitor (o del televisore) viene così considerato:

```
1  <-----   COLONNE   ----->256
 ^  +--------------------+
 |  |        |70         |
RIGHE| 90 ---->P         |
 |  |                    |
 v  +--------------------+
192
        P(70,90)
        riga  colonna
```

Ogni pixel (minima unità video singolarmente indirizzabile) è individuato da una coppia di coordinate cartesiane ortogonali: la riga e la colonna (in QUESTO ordine!). Un generico punto del video deve avere coordinate di riga (R) e di colonna (C) tali che valgano le relazioni

$1 \leq R \leq 192$

$1 \leq C \leq 256$

Siccome i caratteri ridefinibili, in Extended Basic, vanno dall'ASCII 33 all'ASCII 143 (escludiamo il 32 perché è necessario mantenere bianche le parti non disegnate), di conseguenza ne deriva che è possibile fare grafica in alta risoluzione utilizzando $(143-32)=111$ matrici di 8×8 punti.

La disposizione di tali 111 caratteri sul video non è fissa, ma viene realizzata automaticamente, di volta in volta, dalle routine grafiche. Se si tenta di disegnare quando il calcolatore ha ormai ridefinito il 143° carattere, l'esecuzione della routine grafica in corso viene interrotta e viene emesso un segnale acustico, lo stesso che si avverte nel caso in cui si cerchi di indirizzare un pixel fuori dalla matrice 192×256 che costituisce il video. In totale, quindi, i punti singolarmente indirizzabili sono $(111 \times 64) = 7104$, purché non siano distribuiti su più di 111 matrici 8×8. In ogni caso, non ci sono problemi se ci si limita ad operare in alta risoluzione su un rettangolo video di 10×11 caratteri. Naturalmente, è possibile "disperdere" il disegno su tutto il video, ma, in questo caso, bisogna fare attenzione a non interessare più di 111 caratteri.

Non è possibile miscelare, se non parzialmente, testo e grafica (a causa della ridefinizione dei pattern dei caratteri). Restano utilizzabili le solite CALL COLOR e CALL SCREEN.

N.B. NON SI DEVE UTILIZZARE ASSOLUTAMENTE L'ISTRUZIONE "OPTION BASE 1", ma occorre lasciare il valore di default (che è OPTION BASE 0).

PONETE ATTENZIONE al fatto che LA PRIMA VOLTA (e solamente LA PRIMA) che viene chiamata una funzione grafica qualsiasi (escluse le N° 1, 2, 9), il puntatore dei DATA resta (a causa di un RESTORE presente nella funzione PIXEL) alla linea 30630 delle routine grafiche. Perciò, se il programma dell'utente prevede la lettura di istruzioni DATA (ossia, il caricamento di valori da delle DATA), è necessario che in quest'ultimo, *dopo* la prima chiamata ad una qualsiasi funzione grafica, sia presente un RESTORE seguito dall'eventuale numero di linea.

Vediamo ora quali sono le possibilità offerte dalle singole funzioni implementate.

Funzione: "PIXEL"

Formato: CALL PIXEL(R,C)

R = espressione, variabile o numero, tale che $1 \leq R \leq 192$

C = espressione, variabile o numero, tale che $1 \leq C \leq 192$

Finalità

Pone in stato "ON" il pixel situato nella posizione video di coordinate R,C (R = riga, C = colonna). Non necessariamente le coordinate devono essere degli interi, in quanto la funzione esegue automaticamente l'arrotondamento all'unità.

I punti indirizzabili sono completamente svincolati dalla "solita" scacchiera 24×32.

La routine esegue, ogni volta, due controlli:

— che le coordinate rispettino le relazioni $1 \leq R \leq 192$ e $1 \leq C \leq 256$;

— che non si tenti di ridefinire il pattern di un carattere con numero di codice superiore a 143, ossia che non si tenti di continuare ad indirizzare punti anche dopo aver utilizzata la 111ª matrice 8×8 disponibile.

Se queste condizioni non sono entrambe verificate, si ha l'emissione di un segnale acustico e l'uscita dalla funzione PIXEL.

La routine "PIXEL" è utilizzata da tutte le altre routine grafiche (tranne le SAVEPIC e la MGLOBAL), per cui nessuna delle altre funzioni grafiche è in grado di funzionare se non è presente in memoria la routine "PIXEL". Quest'ultima è però in grado di svolgere il suo compito indipendentemente dalla presenza o meno in memoria delle altre funzioni grafiche.

Esempio

Indirizzamento casuale di 100 punti sul video.

```
1 CALL CLEAR :: RANDOMIZE :: CALL SCREEN(2) :: FOR H=1 TO 14 :: CALL COLOR (H,H+2,1) :: NEXT H
2 FOR I=1 TO 100
3 CALL PIXEL(INT(RND*192)+1,INT (RND*256)+1) :: CALL SOUND(10,1000,0)
4 NEXT I
5 GOTO 5
```

Funzione: "TRAIL"

Formato: CALL TRAIL(R1,C1,R2,C2)

Finalità

Disegna un segmento di retta fra il punto di coordinate R1,C1 ed il punto di coordinate R2,C2.

Esempio

Disegno di due segmenti che si incrociano.

```
1 CALL CLEAR :: CALL SCREEN(2)
2 FOR I=1 TO 14 :: CALL COLOR(I,I+2,1) :: NEXT I
3 CALL TRAIL(100,100,130,160)
4 CALL TRAIL(70,130,150,100)
5 GOTO 5
```

Funzione: "TRIANG"

Formato: CALL TRIANG(R1,C1,R2,C2,R3,C3)

Finalità

Disegna un triangolo date le coordinate dei suoi tre vertici v1 (R1, C1), v2 (R2, C2), v3 (R3, C3)

Esempio

Disegno di due triangoli incrociati

```
1 CALL CLEAR :: CALL SCREEN(2) :: FOR I=1 TO 14 :: CALL COLOR (I,4,1) :: NEXT I
2 CALL TRIANG(120,120,140,140,140,100)
3 CALL TRIANG(120,100,120,140,160,120)
4 GOTO 4
```

Funzione: "CIRCLE"

Formato: CALL CIRCLE(R,C,raggio)

Finalità

Disegna una circonferenza con il centro posto nel punto di coordinate R,C e con il raggio pari al valore specificato. Valori del raggio superiori a 30/40 utilizzano molti caratteri, attenzione perciò alle limitazioni conseguenti. Il raggio, comunque, deve avere valori misurati nella stessa scala delle coordinate.

Esempio

Disegno di 2 circonferenze tangenti.

```
1 CALL CLEAR
2 CALL CIRCLE(100,100,35)
3 CALL CIRCLE(100,155,20)
4 GOTO 4
```

Funzione: "CIRCLE3"

Formato: CALL CIRCLE3(R1,C1,R2,C2,R3,C3)

Finalità

Disegna una circonferenza date le coordinate di 3 suoi punti (per i quali, cioè, deve passare)

P1(R1,C1)

P2(R2,C2)

P3(R3,C3)

Attenzione a non dare le coordinate di 3 punti allineati!

Esempio

Disegno di un triangolo e del cerchio circoscritto

```
1 CALL CLEAR
2 RA=120 :: CA=120
3 RB=140 :: CB=140
4 RC=140 :: CC=100
5 CALL TRIANG(RA,CA,RB,CB,RC,CC)
6 CALL CIRCLE3(RA,CA,RB,CB,RC,CC)
7 GOTO 7
```

Funzione: "RETTANG1"

Formato: CALL RETTANG1(RV,CV,B,H,angolo)

Finalità

Disegna un rettangolo, di base B ed altezza H (misurate nella stessa scala delle coordinate), con il vertice V posto nel punto di coordinate RV e CV, e con la base ruotata rispetto all'orizzontale dell'angolo α (0° ≤ α ≤ 360°), espresso in gradi sessagesimali.

Esempio

Disegno delle successive posizioni assunte da un rettangolo che ruota attorno ad un suo vertice, con incrementi angolari pari a 30° sessagesimali.

```
1 CALL CLEAR :: CALL SCREEN(2)
2 FOR I=1 TO 14 :: CALL COLOR(I,4,1) :: NEXT I :: B=30 :: H=18
3 FOR A=0 TO 330 STEP 30
4 CALL RETTANG1(96,128,B,H,A)
5 NEXT A
6 GOTO 6
```

Funzione: "RETTANG2"

Formato: CALL RETTANG2(RO,CO,B,H,angolo)

Finalità

Disegna un rettangolo, di base B ed altezza H, con il centro (incontro delle diagonali) posto nel punto O, di coordinate RO, CO, e con la base ruotata rispetto all'orizzontale dell'angolo α (0° ≤ α ≤ 360°), espresso in gradi sessagesimali.

COLONNE
CV
RV
H
α
B
RIGHE

Esempio

Disegno delle successive posizioni assunte da un rettangolo che ruota attorno a se stesso, con incrementi angolari pari a 30° sessagesimali.

```
1 CALL CLEAR :: CALL SCREEN(2)
2 FOR I=1 TO 14 :: CALL COLOR(I,4,1) :: NEXT I :: B=30 :: H=18
3 FOR A=0 TO 150 STEP 30
4 CALL RETTANG2(96,128,B,H,A)
5 NEXT A
6 GOTO 6
```

Funzione: "MGLOBAL"

```
30000 !********************
30010 !* Routine grafiche *
30020 !* by__Ramdona Carlo *
30030 !********************
30040 !
30050 !
30060 SUB SAVEPIC1
30070 PRINT :"Inserire la casestte su cui" :: PRINT " registrare il disegno." ::
 PRINT "Prendere nota della posi-" :: PRINT " zione del nastro !!":
30080 OPEN #1:"CS1",INTERNAL,OUTPUT,FIXED(192)
30090 PRINT :: SUBEND
30100 SUB SAVEPIL2
30110 I=0 :: N=0 :: DIM NP(111),AA$(111)
30120 FOR R=1 TO 24 :: FOR C=1 TO 32
30130 CALL GCHAR(R,C,CAR):: IF CAR=32 THEN 30160
30140 N=N+1 :: CALL CHARPAT(CAR,AA$(N))
30150 NP(N)=(R-1)*32+C
30160 NEXT C :: NEXT R :: PRINT #1:N
30170 FOR T=1 TO N
30180 I=I+1 :: IF I=7 THEN I=0 :: GOTO 30210
30190 PRINT #1:NP(T),AA$(T),
30200 GOTO 30220
30210 PRINT #1:NP(T),AA$(T)
30220 NEXT T
30230 CALL SOUND(400,500,1):: CALL SOUND(400,900,1)
30240 SUBEND
30250 SUB CIRCLE(R_1,C_0,R)
30260 K=.5 :: RI=INT(R_1+K):: CO=INT(C_0+K)
30270 OI=1/R :: O=2*PI :: FOR A=0 TO O STEP OI :: CALL PIXEL(RI+R*COS(A),CO+R*SI
N(A)):: NEXT A
30280 SUBEND
30290 SUB TRAIL(Y_1,X_1,Y_2,X_2)
30300 A=1 :: K=.5 :: Y1=INT(Y_1+K):: X1=INT(X_1+K):: Y2=INT(Y_2+K):: X2=INT(X_2+
K)
30310 IF X1=X2 AND Y1=Y2 THEN 30440
30320 IF Y1=Y2 THEN 30460
30330 IF X1=X2 THEN 30490
30340 M=(Y2-Y1)/(X2-X1):: N=Y1-M*X1
30350 PX=ABS(X2-X1)
30360 PY=ABS(Y2-Y1)
30370 IF PX>=PY THEN 30410
30380 IF Y2<Y1 THEN A=-1
30390 FOR Y=Y1 TO Y2 STEP A :: X=(Y-N)/M :: CALL PIXEL(Y,X):: NEXT Y
30400 SUBEXIT
30410 IF X2<X1 THEN A=-1
30420 FOR X=X1 TO X2 STEP A :: Y=M*X+N :: CALL PIXEL(Y,X):: NEXT X
30430 SUBEXIT
30440 CALL PIXEL(Y1,X1)
30450 SUBEXIT
30460 IF X2<X1 THEN A=-1
30470 FOR X=X1 TO X2 STEP A :: CALL PIXEL(Y1,X):: NEXT X
30480 SUBEXIT
30490 IF Y2<Y1 THEN A=-1
30500 FOR Y=Y1 TO Y2 STEP A :: CALL PIXEL(Y,X1):: NEXT Y
30510 SUBEND
30520 SUB PIXEL(R_1,C_0)
30530 IF V<>0 THEN 30550
30540 DIM Y(22),W$(15,4):: GOTO 30590
30550 R=INT(R_1+KC):: C=INT(C_0+KC):: IF R<1 OR R>192 OR C<1 OR C>256 THEN 30640
30560 A=INT(R/D+H):: B=INT(C/G+H):: Z=C/G-H :: E=N*R-L*A+P+INT(Z/8):: CALL GCHAR
(A,B,K):: CALL CHARPAT(K,A$):: IF K=I THEN K,O=O+J
30570 IF O>143 THEN 30640
30580 CALL CHAR(K,SEG$(A$,J,E-J)&W$(Y(ASC(SEG$(A$,E,J))-M),C-B*INT(Z)+B)&SEG$(A$
,E+J,L)):: CALL HCHAR(A,B,K):: SUBEXIT
```

Formato CALL MGLOBAL(C1,C2, C3,C4,C5)

Finalità

Effettua lo spostamento "globale" di tutto ciò che è presente sul video, sia esso testo o disegno, in bassa od alta risoluzione

C1: è il codice ASCII del tasto che si vuole abilitare per lo spostamento in BASSO del quadro video

C2: è il codice ASCII del tasto che si vuole abilitare per lo spostamento in ALTO del quadro video

C3: è il codice ASCII del tasto che si vuole abilitare per lo spostamento a SINISTRA del quadro video

C4: è il codice ASCII del tasto che si vuole abilitare per lo spostamento a DESTRA del quadro video

C5: è il codice ASCII del tasto che si vuole abilitare per uscire dalla subroutine MGLOBAL e tornare al controllo del programma principale

La MGLOBAL, quando chiamata, emette un segnale acustico di "REAOY", ed attende che si prema il tasto corrispondente alla funzione desiderata. Quindi effettua la traslazione (per lo spazio di 8 pixel = un carattere) nella direzione voluta, di tutto ciò che è rappresentato sul video

I caratteri che eventualmente "usciscero" dal video, rientrano dalla corrispondente parte opposta. Al termine dello spostamento di tutti i 768 caratteri del video (tempo di esecuzione ≈ 30 sec.), si ha l'emissione di un segnale acustico e la routine resta nuovamente in attesa di comandi

Esempio

Disegno di un rettangolo (normale e ruotato di 90 gradi), suo possibile spostamento sul video, disegno di un triangolo

```
1 CALL CLEAR   CALL SCREEN(2)
2 FOR I=1 TO 14   CALL COLOR(I,4,1) .
NEXT I
3 FOR A=0 TO 90 STEP 90
4 CALL RETTANG2(96,128,80,50 A)
5 NEXT A
6 CALL MGLOBAL (69 88 83 88 ASC("P"))
7 CALL TRIANG(96 128 128 96 132,132)
8 GOTO 8
```

Il disegno dei due rettangoli può essere spostato usando i tasti con le frecce, per passare al disegno del triangolo, premere "P".

Funzione "SAVEPIC1"

Formato CALL SAVEPIC1 (è necessario far seguire una CALL CLEAR)

Finalità

Serve ad inizializzare il calcolatore ad una successiva memorizzazione su nastro del disegno in alta risoluzione che verrà eseguito. L'istruzione CALL SAVEPIC1 deve essere data da programma ed, in ogni caso, PRIMA DI INIZIARE IL TRACCIAMENTO DEL DISEGNO SUL VIDEO. Il calcolatore, trovando tale comando, richiede l'introduzione di un nastro libero nel I° registratore a cassette (CS1), apre un file, e si dispone a memorizzare i dati del disegno, che gli saranno poi forniti dalla funzione SAVEPIC2 (vedi più avanti), che deve necessariamente essere presente (al termine della realizzazione del disegno), se è presente la SAVEPIC1.

Esempio

Vedi "SAVEPIC2".

Funzione "SAVEPIC2"

Formato CALL SAVEPIC2

Finalità

Tale funzione memorizza su nastro il disegno presente sul video. Non chiude il file, per evitare scorrimenti od alterazioni del disegno (a causa del messaggio di "STOP" del registratore conseguente alla chiusura di un file). Il file sarà chiuso automaticamente quando il calcolatore, nel programma realizzato dall'utente, troverà l'istruzione "END"

L'istruzione CALL SAVEPIC2 va scritta DOPO l'ultima istruzione di tracciamento del disegno, necessita dell'inizializzazione fornitagli dalla SAVEPIC1.

A memorizzazione terminata dei dati del disegno (posizione caratteri e loro identificazione di sagoma), la SAVEPIC2 emette un segnale acustico e ripassa il controllo al programma realizzato dall'utente.

Esempio

Tracciamento di due rettangoli e memorizzazione del disegno su nastro.

```
1 CALL CLEAR
2 CALL SAVEPIC1   CALL CLEAR
3 CALL RETTANG2(100,100,40,25,10)
4 CALL RETTANG2(50,130,20,30,30)
5 CALL SAVEPIC2
6 END
```

ATTENZIONE A NON REGISTRA-

```
30590 FOR I=0 TO 9 :: Y(I)=I :: NEXT I :: FOR I=17 TO 22 :: Y(I)=I-7 :: NEXT I :
: RESTORE 30620 :: O=32 :: V=1 :: W=4 :: F=)4 :: KC=.5
30600 FOR I=1 TO 4 :: FOR J=0 TO 15 :: READ B$ :: W$(J,I)=B$ :: NEXT J :: NEXT I
 :: O=8 :: N=.9 :: I=32 .: J=) :: L=16 :: M=48 .: N=2
30610 GOTO 30550
30620 DATA 8,9,A,B,C,D,E,F,8,9,A,B,C,D,E,F,4,5,6,7,4,5,6,7,C,D,E,F,C,D,E,F
30630 DATA 2,3,2,3,6,7,6,7,A,B,A,B,E,F,E,F,1,1,3,3,5,5,7,7,9,9,B,B,D,D,F,F
30640 CALL SOUND( 50,860,0):: SUBEND
30650 SUB TRIANG(R1,C1,R2,C2,R3,C3)
30660 CALL TRAIL(R1,C1,R2,C2):: CALL TRAIL(R2,C2,R3,C3):: CALL TRAIL(R3,C3,R1,C1
):: SUBEND
30670 SUB RETTANG1(R_V,C_V,B,H,A1)
30680 K=.5 :: RV=INT(R_V+K):: CV=INT(C_V+K)
30690 IF A1<=90 THEN TV1=90 A1 ELSE TV1=450-A1
30700 TV3=TV1+270 :: TV1=TV1*PI/180 :: TV3=TV3*PI/180
30710 C1=CV+B*SIN(TV1):: R1=RV+B*COS(TV1):: C3=CV+H*SIN(TV3):: R3=RV+H*COS(TV3)
30720 C2=C3+B*SIN(TV1):: R2=R3+B*COS(TV1)
30730 CALL TRAIL(RV,CV,R1,C1):: CALL TRAIL(R1,C1,R2,C2):: CALL TRAIL(R2,C2,R3,C3
):: CALL TRAIL(R3,C3,RV,CV):: SUBEND
30740 SUB RETTANG2(R_0,C_0,B,H,A3)
30750 A2=A3*PI/180 :: K=.5 :: RO=INT(R_0+K):: CO=INT(C_0+K):: L=SQR(B*B+H*H)/2 :
: X2=A2+ATN(H/B)
30760 TOO=PI/2*3-X2 :: RO=RO+L*COS(TOO):: CO=CO+L*SIN(TOO):: CALL RETTANG1(RO,CO
,B,H,A3):: SUBEND
30770 SUB MGLOBAL(C1,C2,C3,C4,C5)
30780 IF VARIA<>0 THEN 30800
30790 DIM A(32):: VARIA=1
30800 CALL SOUND(200,900,0)
30810 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 30810
30820 CALL SOUND(200,1000,0):: IF K=C1 THEN 30880
30830 IF K=C2 THEN 30910
30840 IF K=C3 THEN 30940
30850 IF K=C4 THEN 30970
30860 IF K=C5 THEN CALL SOUND(200,800,0):: SUBEXIT
30870 GOTO 30810
30880 FOR C=1 TO 32 :: CALL GCHAR(1,C,A(C)):: NEXT C
30890 FOR R=2 TO 24 :: FOR C=1 TO 32 :: CALL GCHAR(R,C,CAR):: CALL HCHAR(R-1,C,C
AR):: NEXT C :: NEXT R
30900 FOR C=1 TO 32 :: CALL HCHAR(24,C,A(C)):: NEXT C :: GOTO 30800
30910 FOR C=1 TO 32 :: CALL GCHAR(24,C,A(C)):: NEXT C
30920 FOR R=23 TO 1 STEP -1 :: FOR C=1 TO 32 :: CALL GCHAR(R,C,CAR):: CALL HCHAR
(R+1,C,CAR):: NEXT C :: NEXT R
30930 FOR C=1 TO 32 :: CALL HCHAR(1,C,A(C)):: NEXT C :: GOTO 30800
30940 FOR R=1 TO 24 :: CALL GCHAR(R,1,A(R)):: NEXT R
30950 FOR C=2 TO 32 :: FOR R=1 TO 24 :: CALL GCHAR(R,C,CAR):: CALL HCHAR(R,C-1,C
AR):: NEXT R :: NEXT C
30960 FOR R=1 TO 24 :: CALL HCHAR(R,32,A(R)):: NEXT R :: GOTO 30800
30970 FOR R=1 TO 24 :: CALL GCHAR(R,32,A(R)):: NEXT R
30980 FOR C=31 TO 1 STEP -1 :: FOR R=1 TO 24 :: CALL GCHAR(R,C,CAR):: CALL HCHAR
(R,C+1,CAR):: NEXT R :: NEXT C
30990 FOR R=1 TO 24 :: CALL HCHAR(R,1,A(R)):: NEXT R :: GOTO 30800 :: SUBEND
31000 SUB CIRCLE3(Y_1,X_1,Y_2,X_2,Y_3,X_3)
31010 K=.5 :: Y1=INT(Y_1+K):: X1=INT(X_1+K):: Y2=INT(Y_2+K):: X2=INT(X_2+K):: Y3
=INT(Y_3+K):: X3=INT(X_3+K):: GOTO 31060
31020 T1=-(X1*X1+Y1*Y1):: T2=-(X2*X2+Y2*Y2):: T3=-(X3*X3+Y3*Y3):: DE=X1*(Y2-Y3)-
Y1*(X2-X3)+X2*Y3-Y2*X3
31030 DA=T1*(Y2-Y3)-Y1*(T2-T3)+T2*Y3-T3*Y2 :: DB=X1*(T2-T3)-T1*(X2-X3)+X2*T3-X3*
T2
31040 DC=X1*(Y2*T3-Y3*T2)-Y1*(X2*T3-X3*T2)+T1*(X2*Y3-X3*Y2):: CALL PIXEL(Y1,X1):
: CALL PIXEL(Y2,X2):: CALL PIXEL(Y3,X3)
31050 A=DA/DE :: B=DB/DE :: C=DC/DE :: XC=-A/2 :: YC=-B/2 :: R=SQR(XC*XC+YC*YC-C
):: CALL CIRCLE(YC,XC,R):: SUBEXIT
31060 IF (X1=X2 AND X2=X3)OR(Y1=Y2 AND Y2=Y3)THEN SUBEXIT
31070 GOTO 31020 :: SUBEND
```

RE UN DISEGNO SOPRA IL PROGRAMMA DELLE FUNZIONI GRAFICHE!!!

I disegni memorizzati su nastro (in forma codificata), possono essere LETTI (e riprodotti velocemente su video) tramite il programma di LETTURA DISEGNI

Per disegni di una certa complessità è più rapida la visualizzazione tramite lettura da nastro che non tramite riscrittura e riesecuzione delle chiamate alle funzioni grafiche necessarie per la loro creazione!

È consigliabile memorizzare i disegni su di una cassetta diversa da quella contenente le funzioni grafiche, sul nastro di memorizzazione, per praticità, è opportuno registrare (a partire dalla posizione 000) il programma di lettura disegni I file contenenti i vari disegni saranno registrati *dopo* tale programma (che serve a curarne e gestirne l'interpretazione).

Notate il fatto che le istruzioni SAVEPIC servono esclusivamente nel caso in cui si preveda di realizzare un disegno che si desidera poi conservare su nastro

In ogni caso, lo schema per l'utilizzazione delle funzioni SAVEPIC, è il seguente

Se si desidera (per risparmiare memoria o per limitare i tempi di lettura da nastro di un programma finito) sopprimere alcune delle funzioni/subroutine, si tenga attentamente presente quanto segue

— se le routine grafiche vengono "appese" ad un programma che non necessita e non prevede di poter salvare su nastro i disegni, le funzioni SAVEPIC1, e SAVEPIC2 possono essere eliminate

— Così può anche essere cancellata la MGLOBAL se non si ha la necessità di spostare disegni sul video

— Per quanto riguarda l'eventuale eliminazione delle altre routine (più specificamente grafiche), si faccia riferimento alla tabella sottostante.

Il rettangolino nero significa se si elimina la funzione in alto (riga "FUNZIONI utilizzate"), si deve eliminare anche la funzione a sinistra (colonna "FUNZIONE").

Esempi di applicazione della tabella

1) Si può eliminare la subroutine RETTANG1 e lasciare attive tutte le altre?

Nella riga "FUNZIONI utilizzate" si cerca la RETTANG1 Spostandosi verso il basso, il primo ed unico rettangolo nero che si incontra è posto in corrispondenza

FUNZIONE	FUNZIONI utilizzate						
	CIRCLE	TRAIL	PIXEL	TRIANG	RETTANG1	RETTANG2	CIRCLE3
CIRCLE	■		■				
TRAIL		■	■				
PIXEL			■				
TRIANG		■	■	■			
RETTANG1		■	■		■		
RETTANG2		■	■		■	■	
CIRCLE3	■		■				■

della RETTANG2: questo vuol dire che la funzione RETTANG2 necessita della RETTANG1, per cui diventa anch'essa inutilizzabile eliminando la RETTANG1

2) Si può eliminare la subroutine pixel e lasciare attive tutte le altre?

Fra le "FUNZIONI utilizzate" cerchiamo la PIXEL. Spostandoci verso il basso vediamo che tutte le altre funzioni grafiche utilizzano la PIXEL, per cui non è possibile eliminarla.

3) Si può eliminare la subroutine TRAIL e lasciare attive le altre? Dalla tabella è possibile vedere come l'eliminazione della TRAIL comporta la caduta anche delle funzioni TRIANG, RETTANG1 e RETTANG2.

Lettore di disegni

```
10 CALL CLEAR :: COL=2 :: BCN=2 :: DISPLAY AT(1,1):" ---------------------------
"
20 DISPLAY AT(2,1):"LETTURA DISEGNI DA NASTRO"
30 DISPLAY AT(3,1):"-------------------------"
40 DISPLAY AT(5,1):"I disegni dovresti averli" :: DISPLAY AT(6,1):"memorizzati s
u questo stesso" :: DISPLAY AT(7,1):"nastro, dopo il presente"
50 DISPLAY AT(8,1):"programma principale."
60 DISPLAY AT(10,1):"A DISEGNO TERMINATO, PREMI :" :: DISPLAY AY(11,1):" C per c
ambiarne il colore:"
70 DISPLAY AT(12,1):" S per cambiare il colore" :: DISPLAY AT(13,1):"   dello sf
ondo:"
80 DISPLAY AT(14,1):" UN ALTRO TASTO per finire."
90 DISPLAY AT(16,1):"COD. COLORE SFONDO :" :: ACCEPT AT(16,22)BEEP:CS
100 DISPLAY AT(18,1):"COD. COLORE DISEGNO :"
110 DISPLAY AT(20,1):" COLORE UNICO (U) O COLORATO"
120 DISPLAY AT(22,1):" CON VARIE TINTE (V) ?" :: ACCEPT AT(22,24)VALIDATE("UV")B
EEP:Z$
130 IF Z$="V" THEN 150
140 DISPLAY AT(24,1):"COD. COLORE DISEGNO :" :: ACCEPT AT(24,23)BEEP:CO
150 PRINT :: OPEN #1:"CS1",INTERNAL,INPUT ,FIXED(192)
160 CALL CLEAR :: CALL SCREEN(CS):: IF Z$="V" THEN 170 ELSE 180
170 FOR I=1 TO 14 :: CALL COLOR(I,I+2,1):: NEXT I :: GOTO 190
180 FOR I=1 TO 14 :: CALL COLOR(I,CO,1):: NEXT I
190 I=0 :: N=32 :: INPUT #1:N
200 FOR Y=1 TO N :: I=I+1 :: IF I=7 THEN I=0 :: GOTO 230
210 INPUT #1:NP1,A$,
220 GOTO 240
230 INPUT #1:NP1,A$
240 N=N+1 :: CALL CHAR(N,A$):: R=INT(NP1/32+.97):: CALL HCHAR(R,NP1-(R-1)*32,N):
: NEXT Y
250 CALL SOUND(400,500,1):: CALL SOUND(400,700,1)
260 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 260
270 IF CHR$(K)="C" THEN 380
280 IF CHR$(K)="S" THEN VAR=1 :: GOTO 450
290 CALL CLEAR :: CALL CHARSET :: FOR I=1 TO 14 :: CALL COLOR(I,2,1):: NEXT I ::
 CALL SCREEN(8):: CLOSE #1
300 CALL CLEAR :: PRINT "1-USCIRE DAL PROGRAMMA"
310 PRINT :"2-LEGGERE UN ALTRO DISEGNO"
320 PRINT : : : : : : :
330 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 330
340 IF CHR$(K)="1" THEN 370
350 IF CHR$(K)="2" THEN 10
360 GOTO 330
370 CALL CLEAR :: END
380 COL=COL+1 :: I=0 :: IF COL>16 THEN COL=2
390 I=I+1 :: CALL COLOR(I,COL,1)
400 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 400
410 IF CHR$(K)="C" THEN 440
420 IF CHR$(K)="S" THEN VAR=2 :: GOTO 450
430 GOTO 290
440 FOR TYY=1 TO 20 :: NEXT TYY :: IF I=14 THEN 380 ELSE 390
450 BCN=BCN+1 :: IF BCN>16 THEN BCN=2
460 CALL SCREEN(BCN):: FOR TYY=1 TO 20 :: NEXT TYY
470 ON VAR GOTO 260,400
```

La velocità di esecuzione delle routine è tutto sommato soddisfacente Un'unica osservazione da fare è che la funzione circle non disegna un cerchio perfetto ma una figura leggermente ellittica questo fatto non è dovuto ad un cattivo funzionamento del programma, e neppure a difetti di regolazione del monitor, ma esclusivamente al fatto che i pixel del TI-99 non sono quadrati o circolari, ma rettangolari! Volendo, chi lo desidera può ridefinire la funzione in modo tale da compensare lo schiacciamento del cerchio, per esempio sostituendo l'equazione della circonferenza (quella del programma è in forma parametrica) con quella di una ellisse con l'asse minore parallelo alle righe del video (ossia orizzontale) Si tenga presente che il rapporto fra il lato minore di un pixel (rettangolare) ed il lato maggiore, vale circa 0 71. MC

MCmicrocomputer

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui a fianco i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati.

Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna; consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Valsolda 135, 00141 Roma.

Le cassette utilizzate sono Basf C-60 Compusette II, i minifloppy sono Basf singola faccia singola densità.

Codice	Titolo programma	MC n	Prezzo	Note
	APPLE II			
DA2/00	Shape Tablet	22	15000	
DA2/01	Motomuro	26	15000	
DA2/02	&DEBUG	28	15000	
DA2/03	EDIT + INPUT	29	15000	
DA2/04	Basic modulare	34	15000	
DA2/05	ANNA Animation Lang.	35/37	15000	
DA2/06	Miniset + Leva-DOS	37	15000	
DA2/07	27 programmi grafici	38	30000	
DA2/08	Adventure Editor	38	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Briscola	25	17000	
C64/02	Serpentone	29	17000	
C64/03	Othello	29	17000	
C64/04	Chase	33	17000	
C64/05	Spreadsheet	34	30000	
C64/06	Bilancio familiare	35	17000	
C64/07	The dark wood	36	17000	
C64/08	Totocalcio, sis.rid.	37	17000	
C64/09	Orchetes	37	17000	
C64/10	Wordprocessor	38	17000	
C64/11	Helicopt	38	17000	
C64/12	Finestra grafica	39	17000	
C64/13	Paroliamo	39	17000	
C64/14	Scarabeo	40	17000	
D64/01	Spreadsheet	34	15000	
D64/02	ADP Basic	da 35 a 39	15000	
D64/03	Wordprocessor	38	15000	
D64/04	Paroliamo	39	15000	
D64/05	Data base Galileo	40/41	15000	
	COMMODORE VIC-20			
CVC/01	VIC-Maze	19	17000	Config. base
CVC/02	Pic-Man	23	17000	Config. base
CVC/03	Briscola	25	17000	Config. base
CVC/04	Grand Prix	28	17000	Config. base
CVC/05	Frogger	26	17000	RAM: almeno + 3 K
CVC/06	Invaders	29	23000	RAM: + 16 K
CVC/07	Othello	29	17000	RAM: + 16 K
CVC/08	SKI	31	17000	Config. base
CVC/09	VIC-quiz	32	17000	RAM: almeno + 8 K
CVC/10	Zigurat	33	17000	Config. base
CVC/11	Extended Basic	36	17000	RAM: + 16 K
CVC/12	Fireman	36	17000	Config. base
CVC/13	Accordi per chitarra	39	17000	RAM: almeno + K
CVC/14	Piramide di Iunnuh	39	17000	RAM: almeno + K
CVC/15	Il castello	40	17000	RAM: + 16 K
DVC/01	EXMA	27/28	15000	RAM: + 16 K
	SINCLAIR SPECTRUM			
CSS/01	TRILAB	28	17000	
CSS/02	SET di caratteri	27/29	17000	
CSS/03	Grafica TREDIM	29	17000	
CSS/04	Ippica	30	17000	
CSS/05	Graphic-Comp	32	17000	
CSS/06	Macchina del tempo	34	17000	
CSS/07	Piramide di Iunnuh	35	17000	
CSS/08	Over Basic	37	17000	
CSS/09	Prospettiva	38	17000	
CSS/10	Motomuro	39	17000	48 K RAM
CSS/11	Othello	40	17000	
CSS/12	The dark wood	40	17000	
	TEXAS TI-99/4A			
CT9/01	Macchina del tempo	27	17000	
CT9/02	Simon	29	17000	
CT9/03	Babilonia	30	17000	
CT9/04	Labirinto 3D	31	17000	
CT9/05	Piramide di Iunnuh	33	17000	Extended Basic
CT9/06	Scrabble	34	17000	
CT9/07	Morphy	35	17000	
CT9/08	Equo canone	37	17000	
CT9/09	Scopa	39	17000	
CT9/10	Montecarlo	39	17000	Extended Basic

Nota:
l'iniziale del codice e' C per le cassette, D per i minifloppy

software

CASIO FX-702P

Questo mese la rubrica di software dedicata ai pocket Casio ospita un programma che probabilmente dal titolo desterà la delusione di qualche lettore, almeno finchè non verrà provato sul pocket FX-702P il Master Mind

Ovviamente si tratta di una versione curata e particolareggiata del popolare gioco, implementato su uno dei pocket di maggior successo. Riteniamo comunque che sia di grande utilità seguire passo passo l'analisi di sviluppo del programma ed i metodi di risparmio di memorio adottati da Ravioli

Il secondo programma rappresenta un'applicazione puramente scientifica, che mette in risalto la precisione e la velocità di calcolo del pocket FX-702P

Master mind

di Guido Ravioli - Milano

Il programma, per il Casio FX-702P, propone il non certo nuovo gioco del "Master Mind": si tratta cioe di dedurre il numero dell'avversario grazie ad opportune "informazioni". Qui pero, contrariamente al solito, *il calcolatore ha anche un ruolo attivo*. Cioe non si limita a "rispondere", ma cerca anche di dedurre il numero pensato dal giocatore umano, tramutandosi in un vero e proprio avversario

Si è però dovuto semplificare notevolmente il gioco per ovvi motivi di capacità di memoria e di velocita (ricordiamoci che

```
***MASTER MIND2***        46
IN 2:1/IO:2/TU:3/ST?      +: 1/0: 0( 3)
1
TESTA/CROCE?               2 5( 3)  +?
TESTA                     1
IO:0/TU:1?                0?
1                         0
?                         ?
23                        47
+: 0/0: 0( 1)             +: 1/0: 0( 4)

 1 5( 1)  +?               2 3( 4)  +?
1                         0
0?                        0?
0                         0
?                         ?
45                        48
+: 1/0: 0( 2)             +: 1/0: 0( 5)

 1 0( 2)  +?               4 5( 5)  +?
0                         2
0?                        HO VINTO!
0                         IN 2:1/IO:2/TU:3/ST?
?                         5
```

Figura 1 - Esempio del programma Master Mind

PROGR. DI 'CONTROLLO' (P2)

SOTTOPROGR. DI 'DECIFRAZIONE' (P0)

SOTTOPROGR. DI 'CODIFICA' (P1)

Figura 2 - Struttura fondamentale del programma Master Mind

siamo di fronte ad un pocket-computer!), riducendo a sole 2 cifre il numero da indovinare, in compenso si è ottenuto un gioco sufficientemente veloce ed "interattivo"

Regole del gioco

Si tratta di indovinare un numero di 2 cifre, diverse fra loro. Attenzione! Vale anche avere uno "0" come prima cifra

Esempio: numeri ammessi 17,23,07
num. non ammessi 55,44,00 .

Uso del programma

Il programma richiede l'espansione a 46 variabili: bisogna quindi azionare il comando "DEFM 2". Occupa 3 zone di memoria (P0,P1,P2) nonchè praticamente tutti i passi di programma disponibili (è lungo 1516 step su 1520 disponibili con 46 variabili)

Si fa partire il programma con "F1 P2"; dopo l'intestazione appare il "menu" principale che offre 3 opzioni di gioco (vedi anche Fig. 1)

— "IN 2" (tasto "I"): è l'opzione più interessante, che permette di giocare in due con il computer come avversario

— "IO" (tasto "2"): è il computer, da solo, che cerca di indovinare un numero pensato da voi

— "TU" (tasto "3"): siete voi che dovete cercare di indovinare un numero scelto a caso dal computer

— "ST" (STOP) permette inoltre di uscire dal programma utilizzando un qualsiasi tasto che non sia 1, 2, 3.

Parleremo dettagliatamente solo della prima opzione, essendo questa la più interessante e la più "completa". Premendo "1 EXE" si giocherà brevemente a testa o croce per decidere, se lo si vuole, chi deve iniziare per primo (il computer dirà, imparzialmente, che cosa e "uscito"). Dopodiche apparirà la scritta "IO (computer)/TU (umano)?" per scegliere chi deve iniziare per primo. Supponiamo che inizi prima l'umano (con "1 EXE"): bisognera inserire il numero che si vuole "tentare" (c'e il punto interrogativo) seguito naturalmente da "EXE". Seguirà l'esito del tentativo: "+" significa cifra indovinata in posizione corretta, "0" cifra indovinata, ma posizione sbagliata. Segue il numero di cifre indovinate rispettivamente (0, 1, 2). Fra parentesi c'è il numero di tentativi eseguiti. Premendo "CONT" facciamo giocare il computer, il quale ci mostrera dopo qualche secondo al massimo, il suo tentativo seguito dagli input "+" e "0": naturalmente dovremo inserire i numeri "0", "1", "2" a seconda dei casi (nessuna cifra indovinata, 1 o 2 cifre indovinate). Dopodiche la "mano" torna a voi e così via fino a quando uno dei due giocatori riesce ad indovinare il numero dell'avversario: dopo aver segnalato la cosa, si ritorna al menu principale. Eventuali errori di input o distrazioni da parte del giocatore vengono segnalate tramite il messaggio "DATI ERR", schiacciando "CONT" si continua a giocare normalmente

Descrizione del programma

Il programma è diviso in 3 "blocchi" principali (vedi Fig. 2): c'è un programma principale di "controllo" (nella zona di memoria P2) che gestisce opportunamente i programmi di "decifrazione" (in P0) e di "codifica" (in P1). Questi due sottoprogrammi si occupano, rispettivamente, di dedurre il numero del giocatore ("decifrazione") e di formare casualmente un numero corretto dando poi le opportune risposte al giocatore ("codifica").

Il programma di controllo e quello di codifica non presentano particolare interesse: diremo solo che il programma di controllo "pilota" i due sottoprogrammi, secondo la modalita di gioco prescelta, mediante variabili "logiche" (o meglio "flag").

Parleremo in dettaglio solo del programma di decifrazione. Lo schema fondamentale è quello di figura 3: cioe a seconda dei casi possibili (nessuna cifra indovinata, 1 o 2 cifre indovinate, ma in posizione sbagliata, 1 cifra indovinata in posizione corretta) si viene indirizzati ad un sottoprogramma opportuno che genera il nuovo tentativo in base ai tentativi precedenti. Inoltre il "flag" Y serve, come vedremo meglio fra poco, per "incanalare" comunque il flusso verso il sottoprogramma 2.

L'algoritmo di risoluzione è il seguente: se non è stata indovinata nessuna cifra il sottoprogramma 1 provvede a mettere in una lista a (prima cifra) e b (seconda cifra) ed a generare un nuovo numero con cifre differenti non contenute nella lista. La lista è un vettore A(I) lungo 8 cifre al massimo (10 cifre possibili meno le 2 da indovinare):

START
GENERAZIONE NUMERO CASUALE ab (a≠b)
PRINT NUMERO ab
INPUT
NUMERO INDOVINATO ?
SI
PRINT "HO VINTO !"
END (RETURN)
NO
Y = 1 ?
SI
PRINT "DATI ERR."
NO
ERRORE DI INPUT
CASE OF
NESSUNA CIFRA INDOVINATA
1 e 2 CIFRE INDOVINATE IN POSIZ. SBAGLIATA
1 CIFRA INDOVINATA IN POSIZ. CORRETTA
SOTTOPROGR. 1
SOTTOPROGR. 3
SOTTOPROGR. 2

Figura 3 - Schema a blocchi del sottoprogramma di decifrazione

CASE OF
NESSUNA CIFRA INDOVINATA
1 CIFRA INDOVINATA IN POSIZ. SBAGLIATA
1 CIFRA INDOVINATA IN POSIZ. CORRETTA
SOTTOPROGR. 2_1
SOTTOPROGR. 2_3
SOTTOPROGR. 2_2
RETURN

Figura 4 - Schema a blocchi del sottoprogramma 2

visto che uso A(0)(= A0) e A(1)(= A1) per a e b il vettore andrà da A(2) e A(9).

Se ho indovinato 1 o 2 cifre ma in posizione sbagliata, il sottoprogramma 3 scambia la posizione di a e di b. Se avevo indovinato 2 cifre ho sicuramente vinto (visto le regole del gioco). Se avevo indovinato solo 1 cifra passo direttamente al sottoprogramma 2, visto che a questo punto avrò sicuramente 1 cifra indovinata in posizione corretta.

Se ho indovinato una cifra in posizione corretta passo al sottoprogramma 2 che è la parte più "intelligente" del programma di decifrazione.

Questo si preoccupa sostanzialmente di fare degli "esperimenti" in base ai quali dedurre il numero da indovinare. Più precisamente prova a generare una nuova cifra b', conservando però la vecchia cifra b e poi verifica il risultato ottenuto (si ritorna comunque al sottoprogramma 2 mettendo ad "1" il flag Y).

I casi possibili sono i seguenti (vedi Fig. 4)

— nessuna cifra indovinata (sottoprogramma 2_1): scarto a e b (mettendoli nella lista "nera"), evidentemente la cifra indovinata prima era la vecchia b: genero una nuova a e metto la vecchia cifra b nel numero da tentare (pongo Y=0).

— 1 cifra indovinata (sottoprogramma 2_3): deve essere per forza la nuova b. Inoltre la vecchia b deve essere "+": genero il numero $a'b_{vecchio}$ dove $a' = b_{nuovo}$ (ho trovato il numero; pongo Y=0).

— 1 cifra indovinata in posizione corretta (sottoprogramma 2_2): si ripete il procedimento. Le "vecchie" cifre b (già usate) le metto in un'altra lista (diversa dalla lista "nera") ottenuta sempre con A(I). Questa volta si andrà da A(10)(=B0) fino a A(18)(=B8). Pongo Y=1. Si vede che, iterando, si arriva alla soluzione.

```
*** PRG LIST

VAR: 46 PRG: 1520

P0: 966 STEPS
   5 IF T=0 THEN 150
  10 I=2:T=1
  50 A(0)=INT (RAN#*
     10)
  60 A(1)=INT (RAN#*
     10)
  70 IF A(1)=A(0) TH
     EN 60
  80 PRT A(0);A(1);C
     SR 4;"(";T;")";
     CSR 10;"+";
  90 INP N
 100 IF N=2;WAIT 40:
     PRT "HO VINTO!"
     :GOTO 190
 110 INP "O",A
 115 IF N=1;RET
 150 IF Y=1;GSB 2000
     :GOTO 80
 160 IF M=0;IF N=0;G
     SB 1000:GOTO 80
 170 IF N=1;IF M=0;G
     SB 2000:GOTO 80
 180 IF N=0;IF M≥1;I
     F M≤2;GSB 3000:
     GOTO 80
 185 GSB 9000:GOTO 8
     0
 190 IF N=1;R=10
 200 RET
1000 IF I>9;GSB 9000
     :GOTO 1120
1005 A(I)=A(0):I=I+1
     :A(I)=A(1):K=I
1010 FOR Z=0 TO 1
1020 FOR S=0 TO 9
1030 FOR I=2 TO K
1040 IF S=A(I) THEN
     1080
1050 NEXT I
1060 IF Z>0;IF S=A(Z
     -1) THEN 1080
1070 A(Z)=S:S=9
1080 NEXT S
1090 NEXT Z
1100 I=K+1:T=T+1
1120 RET
2000 IF A=0;IF N=0;G
     SB 2300:GOTO 20
     30
2010 IF N=0;IF N=1;G
     SB 2900:GOTO 20
     30
2020 IF A=1;IF M=0;G
     SB 2600:GOTO 20
     30
2025 GSB 9000
2030 RET
2300 IF I>9;GSB 9000
     :GOTO 2400
2305 A(I)=A(0):I=I+1
     :A(I)=A(1):K=I
2310 A(1)=A(9+L)
2320 FOR S=0 TO 9
2330 FOR I=2 TO K
2340 IF S=A(I) THEN
     2380
2350 NEXT I
2360 IF S=A(1) THEN
     2380
2370 A(0)=S:S=9
2380 NEXT S
2390 I=K+1:T=T+1:Y=0
2400 RET
2600 IF L=0 THEN 263
     0
2605 FOR J=1 TO L
2610 IF A(1)=A(9+J)
     THEN 2640
2620 NEXT J
2630 L=L+1:A(9+L)=A(
     1)
2640 FOR S=0 TO 9
2650 IF S=A(0) THEN
     2710
2660 FOR F=2 TO 9+L
2670 IF F>K;IF F<10
     THEN 2690
2680 IF S=A(F) THEN
     2710
2690 NEXT F
2700 A(1)=S:S=9
2710 NEXT S
2740 Y=1:T=T+1
2750 RET
2900 A(0)=A(1):A(1)=
     A(9+L)
2910 Y=0:I=T+1
2920 RET
3000 W=A(0):X=A(1)
3010 A(0)=X:A(1)=W
3015 IF A=1;GSB 2600
     :GOTO 3030
3020 T=T+1
3030 RET
9000 PRT "DATI ERR."
     :RET

P1: 270 STEPS
   5 IF G=0 THEN 50
  20 D=INT (RAN#*10)
  30 U=INT (RAN#*10)
  40 IF U=D THEN 30
  50 INP A
  60 A=FRAC (A/100)*
     100
  70 P=INT (A/10)
  80 A=A-P*10
  90 Q=INT (A)
 100 C=0
 110 IF D=P;C=C+1
 120 IF U=Q;C=C+1
 130 IF C=2 THEN 200
 140 D=0
 150 IF D=Q;D=D+1
 160 IF U=P;D=D+1
 170 G=G+1
 180 WAIT 9999:PRT
     +;"C:";C;"O:";
     O;"(";G;")"
 185 IF A=1;RET
 190 GOTO 50
 200 WAIT 40:PRT "HA
     I VINTO!(";G+1;
     ")"
 210 IF N=1;R=10
 220 RET
P2: 272 STEPS
  10 WAIT 30:PRT "**
     *MASTER MIND2**
     *"
 100 INP "IN 2:1/IO:
     2/TU:3/SI",H
 120 IF H=1;VAC :H=1
     :GSB 500:GOTO 1
     00
 130 IF H=2;VAC :H=2
     :GSB #0:GOTO 10
     0
 140 IF H=3;VAC :H=3
     :GSB #1:GOTO 10
     0
 150 END
 500 PRT "TESTA/CROC
     E?"
 510 IF INT (RAN#*10
     )>5;PRT "TESTA"
     :GOTO 530
 520 PRT "CROCE"
 530 INP "IO:0/TU:1"
     ,B9
 550 IF B9=0;R=1
 560 IF B9=1;R=0
 570 GSB #0
 580 IF R=10 THEN 62
     0
 590 GSB #R
 600 IF R=10 THEN 62
     0
 610 GOTO 570
 620 RET
```

Figura 5 - Listato del programma Master Mind.

Analisi del programma
(vedi listato in Fig. 5)

— Area di memoria P0: sottoprogramma di "decifrazione":

righe 5-200: programma principale: generaz. num. casuale iniziale (10-70), stampa numero (80), input (90 e 110), decodifica input e chiamata ai vari sottoprog. (100 e 150-180), flag per "collegamenti" con il

prog. di controllo (5, 115, 190), rilevamento errori input (185).

1000-1120 sottop. I eventuali errori input (1000), aggiornamento lista "nera" (1005), ricerca nuovo num. corretto (1010-1090), aggiorn. indice lista nera e contatore dei tentativi (1100)

2000-2920 sottoprog. 2 corpo principale sottoprog. con decodifica input e chiamata sottoprog. (2000-2020), rilev. errori input (2025).

2300-2400 sottoprog. 2_1 rilev. errori (2300), aggiorn. lista nera (2305), $b = b_{precedente}$ (2310), scelta di un nuovo a corretto (2320-2380), aggiornam. I, T, Y(2390)

2600-2750 sottoprog. 2_2 inizializzazione (2600), controllo esistenza della cifra b nella lista dei b già usati in precedenza (2605-2620), aggiorn. della lista dei b in caso negativo (2630), generaz. di una nuova cifra b con controllo di correttezza (2640-2700), aggiorn. T e flag Y = I (2740)

2900-2920 sottoprog. 2_3 $a = b_{attuale}$ e $b_{nuovo} = b_{prec}$ (2900), aggiorn. Y e T(2910)

3000-3030 sottoprog. 3 scambio a con b(3000-3010), vado al sottoprog. 2 nel caso di una sola cifra indovinata (3015), altrimenti aggiorno T ed esco (3020-3030)

9000 messaggio in caso di input errati

Area di memoria P1: sottopr. di "codifica"

flag di "controllo" (5,185,210), scelta casuale numero (20-40), input (50), decodifica input (60-90), analisi input (100-160), agg. contatore tentativi G (170), stampa risultati ottenuti (180 e 200)

Area di memoria P2: prog. principale di controllo. Intestazione (10), stampa menu principale (100), decodifica input e chiamata sottoprog. principali (120-150)

500-610 sottop. per la gestione dell'opzione di gioco "1" (contro il calc.):

gioco "testa o croce?" (500-520), chi inizia per primo (530), decodifica input ed opportuno intercalare dei 2 sottoprog. con flag (R) di fine gioco (550-620)

Grazie anche alla struttura ridotta del programma rispetto al "master mind" vero (3 o 4 cifre), al posto di un'unica, estenuante partita, come nel master mind tradizionale, si potranno fare velocemente più partite in successione (un "torneo") favoriti in questo dalla struttura del programma (il tutto magari... sotto il banco di scuola!)

Ritengo che il programma sia facilmente adattabile alla PB-100 (espansa). Inoltre, vista la modularità del programma, chi ha problemi di memoria può sempre caricare solo il sottoprogramma di decodifica come programma a sè stante. Basta infatti cancellare le righe 5, 115, 190, 200, aggiungere VAC all'inizio della riga 10 e mettere END al posto di GOTO 190 alla riga 100.

Elenco variabili

A input sottoprog. di codifica
A0(A(0)) prima cifra sottoprog. decifraz.(a)
A1(A(1)). seconda cifra sottoprog. decifraz (b)
A2-A9 lista "nera"
B0-B8 lista b "usati"
B9 input e indicatore sottoprog. scelto nel prog. di controllo
C num. cifre esatte in posiz. corretta nel sottoprog. di codifica
D num. cifre esatte in posiz. sbagliata nel sottoprog. di codifica
F variab. ausiliaria nel sottoprog. 2_2
G contatore tentativi (sottoprog. codifica)
H input opzione gioco (prog. principale)
I indice lista "nera"
J indice lista b "usati"
K indice max. lista nera
L indice max. lista dei b usati
M,N input sottoprog. decifraz.
O prima cifra sottoprog. codifica
P,Q prima e seconda cifra tentate (sottoprog. codifica)
R flag e indicatore sottoprog. scelto (prog. princ. controllo)
S variab. ausiliaria (sottoprog. decifraz.)
T contatore tentativi (sottoprog. decifraz.)
U seconda cifra (sottoprog. codifica)
W,X variab. ausiliarie (sottoprog. 3)
Y flag sottoprog. decifraz.
Z var. ausiliaria sottoprog. 1

```
GRADO EQ.?
4
X↑ 4?
1
X↑ 3?
0
X↑ 2?
4
X↑ 1?
3
X↑ 0?
-3
R1= 0.271022931 +I 2
.10041689
R2= 0.271022931 -I 2
.10041689
R3= 0.5559022462
R4=-1.099620100
RUN
GRADO EQ.?
4
X↑ 4?
1
X↑ 3?
0
X↑ 2?
4
X↑ 1?
-3
X↑ 0?
3
R1= 0.4497026574 +I
0.7310703224
R2= 0.4497026574 -I
0.7310703224
R3=-0.4497026574 +I
1.967231048
R4=-0.4497026574 -I
1.967231048
RUN
GRADO EQ.?
3
X↑ 3?
1
X↑ 2?
0
X↑ 1?
-1
X↑ 0?
1
R1=-1.324717999
R2= 0.6623589993 +I
0.562279505
R3= 0.6623589993 -I
0.562279505
```

Figura 7 - Alcuni esempi del programma Radici di equazioni per testarne il funzionamento

Radici di equazioni

di Andrea Quaglia - Isola d'Asti

Questo programma calcola le radici di equazioni di secondo, terzo e quarto grado, compresa la parte immaginaria (quando esiste) della radice trovata.

Le soluzioni sono date nella forma parte reale +/— I parte immaginaria

Il programma occupa 1429 passi di memoria (circa 2Kbyte) ai quali vanno aggiunti 240 passi per lo spazio riservato alle variabili.

Descrizione del programma:

10-50 input dei dati
60 lancio subroutine 1000 per la normalizzazione dei coefficienti
70-250 output risultati e fine programma
1000-1030 normalizzazione coefficienti
1040-1050 salto relativo al grado dell'equazione: se N = 2 sub. 3000, se N = 3 sub 2000
1060-1320 equazione di quarto grado
2000-2240 equazione di terzo grado
3000-3090 equazione di secondo grado
4000-4010 funzione necessaria nel sottoprogramma 2000 per la bisezione dell'intervallo dell'equazione di terzo grado.

```
VAR: 56 PRG: 1440
LIST #N
10 VAC
20 INP "GRADO EQ.",N
30 FOR I=N TO 0 STEP -1
40 PRT "X↑";I;:INP A(N-2,I)
50 NEXT I
60 GSB 1000
70 IF N=3 THEN 130
80 IF N=4 THEN 180
90 IF A6=0:PRT "R1=";B4
100 IF A6=0:PRT "R2=";B5:END
110 PRT "R1=";B4;"+I";A6
120 PRT "R2=";B5;"-I";A6
130 PRT "R1=";B0
140 IF A6=0:PRT "R2=";B4
150 IF A6=0:PRT "R3=";B5:END
160 PRT "R2=";B4;"+I";A6
170 PRT "R3=";B5;"-I";A6:END
180 IF A6=0:PRT "R1=";B4
190 IF A6=0:PRT "R2=";B5:GOTO 220
200 PRT "R1=";B4;"+I";A6
210 PRT "R2=";B5;"-I";A6
220 IF H=0:PRT "R3=";B0
230 IF H=0:PRT "R4=";B7:END
240 PRT "R3=";A6;"+I";H
250 PRT "R4=";B7;"-I";H:END
1000 J=N-2
1010 FOR I=0 TO N-1
1020 A(J,I)=A(J,I)/A(J,N)
1030 NEXT I
1040 IF N=2:GSB 3000:RET
1050 IF N=3:GSB 2000:RET
1060 A=C3:B=C2:C=C1:D=C0
1070 Q=B-(3*A*A/8)
1080 R=C-(A*B/2)+(A*A*A/8)
1090 S=D-(A*C/4)+(B*A*A/16)-(3*A*A*A*A/256)
1100 B2=Q/2
1110 B1=(Q*Q-4*S)/16
1120 B0=-(R*R/64)
1130 IF R=0 THEN 1190
1140 IF B1≥0 THEN 1180
1150 B1=B2:A0=B1
1160 GSB 3000
1170 B6=B4
1180 GOTO 1210
1190 U=-1
1200 GSB 2000
1210 K=SQR B6
1220 IF K=0:Q=SQR (Q*Q-4*S):GOTO 1250
1230 Q=Q+(4*B6)
1240 R=R/(2*K)
1250 L=(Q-R)/2:M=(Q+R)/2
1260 A1=2*K:A0=L
1270 GSB 3000
1280 B6=B4-(C3/4):B7=B5-(C3/4):H=A6
1290 A1=-2*K:A0=M
1300 GSB 3000
1310 B5=B5-(C3/4):B4=B4-(C3/4)
1320 RET
2000 IF B0=0:Z=0:GOTO 2190
2010 F=ABS B0
2020 FOR I=1 TO 3
2030 T=ABS A(1,I)
2040 IF F<T:F=T
2050 NEXT I
2060 IF B0>0:A=-F-1:B=0:GOTO 2080
2070 A=0:B=F+1
2080 X=A:Y=B:A7=A:GSB 4000:A4=A8
2090 A7=B:GSB 4000:A5=A8
2100 E=1E-6
2110 IF A4=0:Z=A:GOTO 2190
2120 IF A5=0:Z=B:GOTO 2190
2130 Z=(X+Y)/2:A7=Z:GSB 4000:V=A8
2140 IF V=0 THEN 2190
2150 IF (Y-X)<E THEN 2190
2160 A7=X:GSB 4000
2170 IF A8*V>0:X=Z:GOTO 2130
2180 Y=Z:GOTO 2130
2190 B6=Z
2200 IF U=-1:RET
2210 A1=B2+Z
2220 A0=B1+B2*Z+Z*Z
2230 GSB 3000
2240 RET
3000 W=A1*A1-4*A0
3010 D=-A1/2
3020 IF SGN W=0:B4=D:B5=D:A6=0:RET
3030 IF SGN W=1 THEN 3070
3040 P=SQR (-W)/2
3050 A6=P:B4=D:B5=D
3060 RET
3070 P=SQR W/2
3080 A6=0:B4=D+P:B5=D-P
3090 RET
4000 A8=A7*A7*A7+B2*A7*A7+B1*A7+B0
4010 RET
```

Figura 6 - Listato del programma Radici di equazioni

software MBASIC

A differenza delle puntate precedenti nelle quali abbiamo porlato di alcune istruzioni fondamentali dell MBASIC, con questa puntata iniziamo la pubblicazione del "software dei lettori", un po' per uniformarci alle analoghe rubriche di MC, un po' perché è giusto lasciare lo spazio a dei programmi che, essendo scritti in MBASIC, sono "universali" e cioe possono girare tranquillamente su qualsiasi personal dotato di tale interprete

Va da se che i programmi che via via presenteremo dovranno essere totalmente sprovvisti *di istruzioni particolari quali le ben note PEEK e POKE, come pure istruzioni grafiche o "sonore" particolari di un certo personal computer.*

Invitiamo i lettori che ci inviano i programmi ad indicare su quale personal è stato realizzato il loro programma, quale versione dell MBASIC gira su tale computer ed eventuali annotazioni, oltre ad una esauriente spiegazione di cosa fa il programma, ecc

Questa volta presentiamo un'"avventura in italiano con l'MBASIC", redatta per il personal computer MZ80B della Sharp, nella versione 5 2 dell'MBASIC

In questo caso, l'unica linea di programma che può e deve essere cambiata per adattare il programma stesso al proprio computer e la linea 3

In tale linea vengono raggruppati tutti i caratteri di controllo del video, del cursore e dell'avvisatore acustico in particolare, in funzione del proprio personal bisognerà variare i valori posti tra parentesi delle varie CHR$

Inoltre con l'istruzione WIDTH si può stabilire il numero di colonne visibili sullo schermo.

Lasciamo dunque la parola al nostro lettore.

Risveglio in astronave

di Mario Pettenghi - Milano

Chi possiede un Commodore 64 o uno ZX Spectrum probabilmente sa cosa significa passare una notte insonne tentando di fuggire dalla prigione dei folletti, cercando una barca per oltrepassare il Fiume Nero, o esaminando oscure stanze in un castello alla ricerca di una torcia o di un po' di cibo.

Sulle pagine di MCmicrocomputer sono già approdati alcuni servizi sugli adventure-game, compresi anche alcuni listati.

Il fascino di questo tipo di giochi è sottile, o si amano o si odiano. Hanno però diversi assi nella manica, per acquistare nuovi adepti Per prima cosa non è necessario avere riflessi da pilota di formula 1 per abbattere marziani e mostri, quindi anche i parenti non addetti possono giocare. Anzi, proprio loro sono le prime vittime. immaginate che impressione provano davanti alla tastiera, quando il calcolatore sembra "capire" gli ordini impartiti! "APRI LA PORTA", e i cardini cigolano.

Purtroppo si trovano in vendita per lo piu avventure in inglese e americano (non immaginate quanto siano differenti!), tranne un ottimo esperimento italiano "Avventura nel Castello", per Apple II. Senza voler competere con prodotti professionali, questa "Astronave Farmer" vuole essere un invito a scoprire che scrivere un'adventure non è poi tanto difficile, e può addirittura essere piu divertente che giocarla!

Il programma e scritto in MBasic 5.2 e non usa funzioni o procedure misteriose, per cui la conversione per altri personal non dovrebbe essere particolarmente difficoltosa

In breve le istruzioni siète stati risvegliati improvvisamente dall'ibernazione a bordo della vostra astronave Cercate di scoprire il perchè e agite di conseguenza. Non avete precise informazioni sulla natura del vostro compito maggiori dettagli dovete scoprirli nel corso del gioco stesso. L'avventura terminerà quando avrete completato i vostri compiti, e un debito messaggio vi avvertirà della cosa. Un consiglio sottobanco corrompete uno o più amici per copiare il listato. Eviterete di scoprire troppe cose in anticipo e potrete gustarvi il gioco dalla prima all'ultima fase.

L'interprete di questa avventura riconosce due tipi di comandi ordini diretti e frasi (verbo + soggetto) **NORD, AIUTO, ESAMINA,** sono ordini diretti **APRI LA PORTA, PRENDI IL CACCIAVITE, ESAMINA IL PAVIMENTO** sono frasi Non è necessario utilizzare solo due o tre parole **APRI PORTA, APRI LA PORTA, APRI SELVAGGIAMENTE LA MALEDETTA PORTA,** hanno lo stesso significato e producono lo stesso effetto Ci sono due comandi che vi devo segnalare: "VOCABOLARIO" che elenca i verbi riconosciuti dall'interprete, "AIUTO", che può, talvolta, fornire qualche consiglio opzionale. Tracciate una mappa dei locali che esplorate, un'avventura ben mappata è un'avventura per metà risolta. Se volete pasticciare con il listato, divertitevi, ma fatemi conoscere eventuali migliorie (Non se ne abbiano a male i discepoli del professor Wirth strutturare un adventure in Basic è una sfida! Si cade per forza, prima o poi in qualche decina di GOTO...)

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.

È semplicissimo: registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato: certo, la cassetta non guasta mai...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.

Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il vostro nome ed indirizzo (qualche volta succede!) e, se possibile, il numero telefonico

Ah, quasi dimenticavamo.naturalmente è previsto un compenso, che varia normalmente tra le 30 e le 100 000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato

1

```
0   REM ASTRONAVE FARMER (c) 1983 Marlo Pettenghi & MComputer
1   DEFINT A-Z:CO=8:VE=11:SOG=20:OGG=10
2   DIM CO$(8),VE$(11),SOG$(20),OGG(10),OGG$(10),FL(9)
3   CL$=CHR$(26):HO$=CHR$(21):UP$=CHR$(11):DO$=CHR$(10):RI$=CHR$(12):BE$=CHR$(7)
:WIDTH 78
10  GOTO 500
20  LINE INPUT "COSA DEVO FARE? ";FR$:PRINT:X=0:Y=0
30  FOR J=1 TO CO:IF INSTR(1,FR$,CO$(J))<>0 THEN X=J
40  NEXT:ON X GOSUB 100,100,100,100,8000,9000,9500,9700:IF X THEN RETURN
50  FOR J=1 TO VE:IF INSTR(1,FR$,VE$(J))<>0 THEN X=J
60  NEXT:FOR J=1 TO SOG:IF INSTR(1,FR$,SOG$(J))<>0 THEN Y=J
70  NEXT:ON X GOSUB 1000,1100,1200,1300,1400,1500,1600,1700,1800,1900,1920:IF X
THEN RETURN
80  PRINT DO$;BE$;"..SARO' STUPIDO MA NON TI CAPISCO!";DO$:GOTO 20
90  N=0:E=0:S=0:O=0:PRINT HO$;
91  IF LO>20 THEN ON LO-20 GOSUB 2210,2220,2230,2240,2250,2260:GOTO 94
92  ON LO GOSUB 2000,2010,2020,2030,2040,2050,2060,2070,2080,2090,2100,2110,2120
,2130,2140,2150,2160,2170,2180,2190,2200
94  PRINT:PRINT"DIREZIONI POSSIBILI: ";:IF N THEN PRINT"nord ";
96  IF E THEN PRINT "est ";
97  IF S THEN PRINT "sud ";
98  IF O THEN PRINT "ovest ";
99  RETURN
100 IF LO=2 AND X=3 AND FL(1)=0  THEN PRINT "LA PORTA DI SICUREZZA E' BLOCCATA!"
:RETURN
101 IF LO=10 AND X=2 AND OGG(3) THEN PRINT"SOLO GLI UFFICIALI POSSONO ENTRARE!":
RETURN
102 IF LO=17 AND FL(6)=0 AND X=4 THEN PRINT "IL PORTELLONE NON SI APRE!!!":RETUR
N
103 IF LO=17 AND X=4 AND FL(4)=0 THEN PRINT"VUOI USCIRE DALLA NAVE MENTRE E' IN
VOLO? IDIOTA.":RETURN
108 ON X GOTO 110,120,130,140
110 IF N=0 THEN 150 ELSE LO=N:RETURN
120 IF E=0 THEN 150 ELSE LO=E:RETURN
130 IF S=0 THEN 150 ELSE LO=S:RETURN
140 IF O=0 THEN 150 ELSE LO=O:RETURN
150 PRINT "Non posso andare in quella direzione...":PRINT:RETURN
200 PRINT "OGGETTI VISIBILI:";
210 FL=0:FOR J=1 TO OGG:IF OGG(J)=LO THEN PRINT TAB(19);OGG$(J):FL=1
220 NEXT:IF FL=0 THEN PRINT TAB(19);"nessuno"
230 IF LO=9 AND FL(2)=0 THEN GOTO 9100
300 PRINT STRING$(78,"-"):RETURN
500 FOR J=1 TO CO:READ CO$(J):NEXT
540 FOR J=1 TO VE:READ VE$(J):NEXT
550 FOR J=1 TO SOG:READ SOG$(J):NEXT
560 FOR J=1 TO OGG:READ OGG(J),OGG$(J):NEXT
590 LO=1:PRINT CL$
600 PRINT STRING$(78,"-"):GOSUB 90
610 PRINT:GOSUB 200
620 PRINT:GOSUB 20
630 GOTO 600
1000 IF Y=0 THEN PRINT "Non ci trovo nulla di interessante!":RETURN
1010 IF LO=2 AND Y=10 THEN PRINT"E' una porta di sicurezza. Puoi aprirla con la
sua scheda di riconoscimento.":RETURN
1020 IF LO=8 AND Y=11 THEN PRINT"E' di metallo, ma lo sportello non ha serrature
.":RETURN
1030 IF LO=6 AND Y=13 AND OGG(3)=69 THEN PRINT"Era il comandante C.P.Ustinov. Gr
and'uomo. Non ha soldi in tasca, ma ha una":PRINT"te
ssera con foto sul petto e una brutta cera.":OGG(3)=6:RETURN
1040 IF LO=18 AND Y=16 AND FL(3)=0 THEN PRINT"C'e' scritto qualcosa in un vecchi
o linguaggio. Un appassionato":PRINT"di computer sa
prebbe certo come decifrarlo...":RETURN
1050 IF LO=18 AND Y=16 AND FL(3) THEN PRINT"Le tue conoscenze di computer  ti co
nsentono di leggere il codice di uscita":FL(6)=1 :RE
TURN
1060 IF LO=21 AND Y=18 AND OGG(8)<>0 THEN PRINT"E' DI OTTONE. C'E' UNA TORCIA SU
 DI ESSO! ":OGG(8)=21:RETURN
1090 PRINT "Mi bruciano gli occhi dallo sforzo.":RETURN
1100 FL=0:IF Y=0 THEN  1115
1102 IF LO=6 AND Y=13 THEN PRINT"No, amico, chiedilo a Frankenstein!":RETURN
1103 IF LO=4 AND Y=2 THEN PRINT"No, non vale la pena non e' nemmeno digitale.":R
ETURN
1108 IF LO=5 AND Y=3 THEN PRINT "E' bloccato con una catenella!":RETURN
1109 FOR J=1 TO OGG:IF INSTR(1,OGG$(J),SOG$(Y))<>0 THEN FL=J
1110 NEXT
```

2

```
1115 IF FL=0 OR LO<>OGG(FL) THEN PRINT "Andiamo, cerca di essere serio!!":RETURN
1120 OGG(FL)=0:PRINT "Ok, eseguito.":RETURN
1200 FOR J=1 TO OGG:IF SOG$(Y)=OGG$(J) THEN FL=J
1210 NEXT
1220 IF FL=0 OR OGG(FL)<>0 THEN PRINT"COME POSSO LASCIARE QUELLO CHE NON HO, TOT
ANO!":RETURN
1230 OGG(FL)=LO:PRINT"Ok... come vuoi tu!":RETURN
1300 IF Y=0 THEN 1390
1310 IF LO=4 AND Y=2 THEN PRINT"E' spento...":RETURN
1320 IF LO=11 AND Y=7 AND FL(5) AND OGG(7)=0 THEN LO=14:PRINT"OK, FUNZIONA, MA N
ON C'E' PIU' ENERGIA PER UN SECONDO UTILIZZO":RETURN
1330 IF LO=11 AND Y=7 AND FL(5)=0 THEN PRINT "Per farlo devi attivare prima il s
tore.":RETURN
1340 IF LO=11 AND Y=7 AND OGG(7) THEN PRINT "E' necessaria la chiave del quadro
comandi!":RETURN
1390 PRINT "PROVA A USARE IL CERVELLO, SE NON E' UN OPTIONAL!":RETURN
1400 IF Y=17 AND OGG(8)=0 THEN OGG(8)=-1:PRINT"OK....":RETURN
1408 IF Y<>2 THEN PRINT "ACCENDITI LA BARBA, IPROORIFO!":RETURN
1410 IF LO=4 AND OGG(6) THEN PRINT"Dovrei avere anche una cassetta per farlo!":R
ETURN
1420 IF LO<>4 THEN PRINT "Dove lo trovo? Su Audio Review?":RETURN
1440 PRINT"OK.. C'e' un messaggio!";DO$:PRINT"SEI STATO RISVEGLIATO DALL'IBERNAZ
IONE PER UNA MISSIONE D'EMERGENZA!"
1450 PRINT"L'ASTRONAVE FARMER HA AVUTO UN'AVARIA. DEVI RIPROGRAMMARE IL COMPUTER
":PRINT"DI BORDO PER UN ATTERRAGGIO DI FORTUNA."
1460 PRINT"PER FARLO TI SERVE UN FLOPPY DISC CHE CONTIENE I DATI NECESSARI. TROV
ALO":PRINT"E INSERISCILO NEL LETTORE DEL COMPUTER DI
 BORDO."
1470 PRINT"E' IN GIOCO ANCHE LA TUA VITA. AUGURI.":RETURN
1500 IF LO=13 AND Y=15 THEN PRINT "Le luci vacillano per un istante. Tutto ok.":
FL(5)=1:RETURN
1590 PRINT "Forse una petunia ha un Q.I. superiore al tuo...":RETURN
1600 IF Y=0 THEN PRINT "Ora ti aprire' il cranio se continui a dire scemate!":RE
TURN
1610 IF LO=2 AND OGG(1)=0 AND Y=10 THEN PRINT"La porta si apre lentamente...":FL
(1)=1:RETURN
1620 IF LO=4 AND Y=11 THEN PRINT"C'E' UNA CASSETTA QUI DENTRO!":OGG(6)=4:RETURN
1690 PRINT "NON CI RIESCO!!!":RETURN
1700 IF LO=5 AND Y=3 THEN FL(3)=1: PRINT"Ora sai tutto di computer!":RETURN
1710 PRINT "E' meglio un buon libro di fantascienza!":RETURN
1800 IF Y<>6 THEN 1830
1810 IF OGG(5)<>0 THEN PRINT "Non mi sembra di averne una...":RETURN
1820 FL(2)=1:PRINT "Non e' proprio la mia taglia, ma puo' andare!":RETURN
1830 PRINT"L'unica cosa che potrei mettere e' la tua testa in un tritatutto!":RE
TURN
1900 PRINT CL$;:PRINT:RETURN
1920 IF LO<>16 OR Y<>5 THEN 1970
1930 IF OGG(4)<>0 THEN PRINT "Buona idea! Peccato che non ne ho uno...":RETURN
1940 PRINT "COMPLIMENTI! Il calcolatore e' riprogrammato. Stiamo atterrando!":PR
INT "Ora devi uscire dall'astronave e lanciare l'SOS
 alla terra! FAI PRESTO!":FL(4)=1:RETURN
1970 PRINT"Potrei dire una volgarita'...":RETURN
2000 PRINT"Ora sono nella mia cabina. La mia capsula criogenica s'e' spenta.":PRIN
T"L'arredamento e' ridotto all'essenziale. Posso usc
ire solo dalla porta sud."
2005 S=2:RETURN
2010 PRINT"Sono in una stanza dalle pareti di metallo. Ci sono uscite in ogni di
rezione":PRINT"La porta a sud ha una serratura magne
tica e sembra molto robusta."
2015 N=1:E=3:S=6:O=4:RETURN
2020 PRINT"Sono in un corridoio nel settore ricreativo. L'illuminazione e' scars
a, ma":PRINT"riesco a orientarmi. Nessun segno di vi
ta, mi sento in pericolo."
2025 N=5:E=24:O=2:RETURN
2030 PRINT"Questa e' la sala riunioni. C'e' un grande tavolo con molte sedie, un
 armadio ":PRINT"Sul tavolo vedo un registratore a c
assette, sembra possa funzionare ancora."
2035 E=2:RETURN
2040 PRINT"Sono nella sala di lettura. Ci sono numerosi volumi e in bella vista
c'e' una":PRINT"copia recente di MComputer. Non c'e'
 anima viva..."
2045 S=3:RETURN
2050 PRINT"Mi trovo in un lungo corridoio. Per terra di fronte a me c'e' un cada
vere.":PRINT"Riesco a sentire il ronzio dei motori d
ell'astronave."
```

(continua a pagina 162)

3 *(segue da pagina 161)*

```
2055 N=2:S=7:RETURN
2060 PRINT"Eccomi in una grande stanza. Ci sono porte dappertutto. Sono vicino a
l cuore":PRINT"della nave. La moquette non e` di mio
gusto ma sopporto stoicamente il fatto."
2065 N=6:E=9:S=10:O=8:RETURN
2070 PRINT"Sono nella cabina del comandante. L'oblo` di fronte a me e' incrinato
. La":PRINT"temperatura e` di settanta gradi. le rad
iazioni sono mortali."
2075 O=7:RETURN
2080 PRINT"Questa e` l'armeria. Gli scaffali sono vuoti. siamo in missione pacif
ica.":PRINT"La porta a est e  chiusa e non vedo come
aprirla..."
2085 O=7:RETURN
2090 PRINT"A ovest c'e` un corridoio bloccato da un robot in avaria. A sud vedo
lo":PRINT"splendore della galassia da un oblo` trini
tron!"
2095 E=11:N=7 :RETURN
2100 PRINT"Ecco la sala ufficiali. C'e` un ascensore con le porte spalancate. Un
 tavolo":PRINT"pieno di bicchieri (vuoti). Vedo a es
t una sala con pannelli di controllo."
2105 E=13:O=10:RETURN
2110 RETURN: REM pardon!
2120 PRINT"E' la sala controllo traffico  Di fronte a me c'e` un pulsante con la
 scritta":PRINT"'Interruttore ascensore', mi sembra
troppo bello..."
2125 O=11:RETURN
2130 PRINT "Vedo l'ascensore, ora inutilizzabile. Sono in un  lungo corridoio.":
PRINT"A ovest c'e` la sala di sbarco, a est la sala
del computer."
2135 E=15:O=17:RETURN
2140 PRINT"Sono nella sala del computer. Vedo i giganteschi banchi di memoria de
lla":PRINT"Sinclair, e le tastiere a sfioramento. So
no vicino alla sala controlli."
2145 N=18:E=16:O=14:RETURN
2150 PRINT "La sala controllo. Di fronte a me c'e` il drive per floppy disc. ma
c'e`":PRINT"anche una telecamera dall'aspetto molto
sinistro..."
2155 O=15: IF OBB(3)=0 THEN 9110
2156 RETURN
2160 PRINT"Ecco la sala per lo sbarco. A ovest c'e` il portellone elettronico, a
 est un":PRINT"lungo corridoio ben illuminato."
2165 O=19:E=14:RETURN
2170 PRINT"Questa e` la sala controllo sbarco. C'e` un terminale acceso, un vecc
hio":PRINT"Quantum Beef, con un monitor HP a cristal
li tossicodipendenti!"
2175 S=15:RETURN
2180 PRINT "Sono sbarcato. Il cielo e` verde chiaro. Spira un dolce vento. A ove
st vedo":PRINT"una costruzione. A nord una caverna.
Un sentiero porta a sud."
2185 N=20:S=22:E=17:RETURN:'o=21
2190 IF DOG(8)=-1 THEN 9200
2192 PRINT"L'interno della caverna e` piu` buio che in un adventure... I rumori
sono":PRINT"altrettanto ripugnanti. Anima di Scott A
dams, aiutami tu!"
2195 S=19:RETURN
2200 REM
2210 PRINT"Sono all'interno di un tempio alieno. C'e` un grande altare con una s
tatua":PRINT"di uno scarafaggio a trenta braccia. c'
e  odore di insetticida!"
2215 E=19:S=23:RETURN
2220 PRINT"Sono su una collina. Il panorama sotto di me` e` entusiasmante. Vedo
villaggi ":PRINT"alieni. carri trainati da strani an
imali e la reclame della coca-cola."
2225 N=19:RETURN
2230 PRINT "Sono in una grande sala con dipinti alle pareti, gioielli e ori. Da
lla porta":PRINT"a est scorgo il resto del villaggio
. ma una forza misteriosa non mi permette di proseguire."
2235 N=21:RETURN
2240 PRINT"Questa e` la sala addestramento colonizzatori. Non riesco a orientars
i.":PRINT"Ci sono strane attrezzature in ogni punto.
"
2245 E=25:S=24:N=25:O=24:RETURN
2250 PRINT "Sono sempre nei locali di addestramento. Non conosco quest'area dell
a nave!"
2255 S=26:N=24:E=24:O=25:RETURN
2260 PRINT "Questa e` la sala addestramento colonizzatori. Non riesco a orientar
```

4

```
si.":PRINT"Ci sono strane attrezzature in ogni punto
..."
2265 N=3:S=24:O=25:E=25:RETURN
8000 PRINT:IF LO=1 THEN PRINT"SEI SOLO ALL'INIZIO.":RETURN
8010 IF LO=2 THEN PRINT"STAI IN GUARDIA E CERCA CON PAZIENZA.":RETURN
8020 IF LO<27 AND LO>23 THEN PRINT"STUDIA I PUNTI...":RETURN
8030 IF LO=17 THEN  PRINT"CI VORREBBE IL CODICE COMPUTERIZZATO...":RETURN
8040 IF LO=18 AND FL(3)=0 THEN PRINT"SE TI FOSSI PREPARATO PRIMA, MAGARI LEGGEND
O QUALCOSA DI UTILE...":RETURN
8050 IF LO=18 THEN PRINT"EPPURE QUALCOSA CI DEVE ESSERE...":RETURN
8060 IF LO=21 THEN PRINT"INSISTI. VEDO QUALCOSA...":RETURN
8070 IF LO=20 THEN PRINT"SE CI FOSSE MENO BUIO...":RETURN
8900 IF RND(1)>.5 THEN PRINT"SONO NEI GUAI COME TE." ELSE PRINT"MI HAI SCAMBIATO
 PER L'HOBBIT?"
8910 PRINT:RETURN
9000 PRINT CL$:'Inventario:":PRINT"In questo momento ho con me:":DO$:FL=0
9010 FOR J=1 TO OGG:IF OBB(J)=0 THEN PRINT OGG$(J):FL=1
9020 NEXT:IF FL=0 THEN PRINT "un bel niente...
9030 RETURN
9100 PRINT:IF LO=8 THEN PRINT "LA MIA PELLE STA PRENDENDO FUOCO. HO POCHI SECOND
I DI VITA E NON MI STO":PRINT"DIVERTENDO PER NIENTE.
 AAAARGH!":GOTO 9130
9110 PRINT DO$:DO$:'*** ATTENZIONE **** IDENTIFICAZIONE NEGATIVA. IL TUO TRACCIA
TO METABOLICO":PRINT"NON CORRISPONDE AL CAMPIONE. NO
N SEI IL COMANDANTE USTINOV!"
9112 PRINT DO$:"Un raggio laser mi trapassa da parte a parte. con poca discrezio
ne. Muoio!":GOTO 9150
9130 PRINT DO$:"Hai fallito miseramente. Vuoi ritentare? (S/N)"
9160 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 9160
9170 IF A$="s" OR A$="S" THEN RUN
9180 PRINT CL$:"ADDIO...":CLEAR:END
9200 PRINT DO$:BE$:DO$:PRINT"HAI TERMINATO QUESTA AVVENTURA...":DO$
9205 PRINT "Di fronte a me c'e` una lastra di pietra alta venti metri! reca una
scritta!":DO$
9210 READ X:IF X=255 THEN 9230
9220 PRINT CHR$(X-OGG(8)-LO);:GOTO 9210
9230 PRINT: PRINT DO$:'***COMPLIMENTI***":DO$:END
9500 PRINT CL$:BE$:'ASTRONAVE FARMER (Avventura 1)****************************
**'
9510 PRINT DO$:"(C) 1984 Mario Pettenghi":DO$
9520 PRINT "COMANDI RICONOSCIUTI:":DO$
9530 FOR J=1 TO VE:PRINT VE$(J),:NEXT:FOR J=1 TO OG:PRINT OG$(J),:NEXT
9540 PRINT DO$:">PREMI UN TASTO PER RIPRENDERE IL GIOCO":A$=INKEY$      )
9550 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 9550
9560 PRINT CL$:RETURN
9700 PRINT DO$:'*** SEI SICURO DI VOLER TERMINARE? ***'
9710 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 9710
9720 IF A$="n" OR A$="N" THEN PRINT DO$;'Hai bisogno di una LUNGA vacanza...":RE
TURN
9730 IF A$="s" OR A$="S" THEN PRINT CL$:END
9740 GOTO 9710
10000 DATA nord,est,sud,ovest,aiuto,inventario,vocabolario,fine!'   VERBI
10010 DATA esamina,prendi,lascia,usa,accendi,armai,apri,leggi,metti,guarda,inser
isci:'VERBI
10020 DATA scheda,registratore,MC,tessera,floppy disc,tuta,ascensore,codice,port
elle
10021 DATA porta,armadio,cassetta,cadavere,chiave,pulsante,monitor,torcia,altare
,laser,portachiavi
10030 DATA 4,scheda,5,MC,69,tessera,8,floppy disc,9,tuta,32,cassetta,25,chiave,2
9,torcia,4,laser,7,portachiavi
10040 DATA 89,82,97,88,51,87,88,95,95,84,51,99,101,92,96,84,51,99,84,101,103,88,
65,51,97,98,97,51,99,88,101,87,88,101,88,51,58,72,95
,51,103,88,96,99,92,98,51,84,95,92,88,97,98,58,52,65,65,65,255
```

**** NOTE PER LA CONVERSIONE***

I caratteri per il controllo dello schermo sono tutti alla linea 3

```
CL$=Clear Screen        HO$=Home
RI$=cursor Right        UP$=cursor UP
DO$=cursor DOwn         BE$=BEll
WIDTH 78: sostituite 78 con il numero di colonne del vostro monitor.
```

(I codici attuali sono per Sharp MZ80B e ADM 3A+ compatibili).

i trucchi del CP/M

di Pierluigi Panunzi

Nella scorsa puntata abbiamo volutamente tralasciato le funzioni n 7 ed 8 del BDOS, riguardanti entrambi il cosiddetto "IOBYTE": ci proponiamo dunque di colmare questa lacuna con una puntata dedicata a tale argomento.

L'IOBYTE

Con questo nome convenzionale, il CP/M indica il byte posto in memoria all'indirizzo esadecimale $0003, byte che viene considerato formato da quattro campi di due bit l'uno. Ma prima di definire tali campi bisogna fare alcune considerazioni.

Per una precisa scelta dei progettisti della Digital Research, nel CP/M si crea una netta distinzione fra i cosiddetti "dispositivi fisici" ed i cosiddetti "dispositivi logici": i primi possono essere, come dice il nome, tutti quei dispositivi esterni che si possono collegare al computer, quali ad esempio una stampante, un plotter, un programmatore di EPROM, un joystick, come pure la tastiera ed il video.

Viceversa i "dispositivi logici" sono solo quattro e stabiliti convenzionalmente in base agli effettivi dispositivi in uso quando fu inventato il CP/M stesso, che sono:

- la "console"
- il dispositivo "list"
- il "paper tape reader"
- il "paper tape puncher"

Analizziamoli perciò uno per uno

Il dispositivo "console"

È questo il dispositivo attraverso il quale l'utente comunica con il CP/M ed è di solito un terminale dotato di tastiera e di schermo video

È un dispositivo bidirezionale, nel senso che consente l'input delle informazioni tramite la tastiera e l'output attraverso il video

Il CP/M indica la console con il nome simbolico "CON:".

Visto che ci siamo, ricordiamo che i ":" posti dopo tale nome e dopo tutti gli altri nomi che vedremo, li fanno distinguere da dei semplici comandi: ad esempio digitando il nome "CON" da solo, il CP/M lo interpreterebbe come nome di un programma da eseguire, che potrebbe realmente esistere nella directory del disco come file il cui nome è "CON COM"

Il dispositivo "list"

Normalmente con tale termine si intende una qualsiasi stampante, seriale o parallela che sia, capace o meno di possibilità grafiche

Un inconveniente che può nascere è che il CP/M considera la stampante come dispositivo di solo output, mentre noi sappiamo quanto sia importante quell'unica informazione che invece tale device può fornire al computer: il segnale di "busy" (strettamente legato allo stato di "on line" della stampante), in mancanza del quale, o meglio, in mancanza della cui corretta gestione il sistema fatalmente si inchioda

Per il CP/M il dispositivo "list" viene identificato con il nome "LST:".

Il "paper tape reader"

Ecco che ritroviamo ancora una volta tale dispositivo veramente arcaico, ma che si può ancora trovare in qualche centro di calcolo

In origine il CP/M girava su di un sistema di sviluppo della Intel, chiamato MOS 800 (Microcomputer Development System), il quale sebbene sia dotato oggigiorno di drive per dischi da 8", anticamente disponeva soltanto di un "fotolettore di nastro perforato", nonché della controparte "perforatore di nastro"

Il CP/M considera il "reader" come dispositivo di sola lettura e lo indica con il termine simbolico di "RDR:".

Il "paper tape puncher"

Si tratta in questo caso, come detto, del vecchio perforatore di nastri di carta, di solito quei lunghissimi rotoli di colore azzurrino, grigio o rossiccio, a seconda dei gusti, affidabili finché non si deteriorano, il che succede ben presto

Il dispositivo siffatto è considerato valido solo per l'output ed è identificato dal CP/M con il termine "PUN:"

Fatte queste considerazioni vediamo, tornando all'IOBYTE, che ognuno dei quattro campi in cui è diviso corrisponde ad uno dei quattro dispositivi "logici" visti

In particolare, facendo riferimento a questo schema

bit	7 6	5 4	3 2	1 0
device	List	Punch	Reader	Console

ogni coppia di bit indica quattro possibilità (00, 01, 10 ed 11) di "dispositivi fisici" per ogni dispositivo "logico". Nella tabella seguente vediamo infatti la corrispondenza tra i "logical device" ed i "physical device" in base alla combinazione dei due bit ed alla loro posizione nell'ambito del byte IOBYTE

Dispositivo logico	Dispositivo Fisico 00	01	10	11
CON:	TTY:	CRT:	BAT:	UC1:
RDR:	TTY:	PTR:	UR1:	UR2:
PUN:	TTY:	PTP:	UP1:	UP2:
LST:	TTY:	CRT:	LPT:	UL1:

L'interpretazione di quanto riportato in quest'ultima tabella e soprattutto l'effettivo riscontro da parte del CP/M, dipende in maniera determinante dal modulo BIOS del sistema considerato: a seconda del suo grado di completezza si potranno prevedere tutte le possibilità usando ad esempio lo STAT per assegnare ai vari dispositivi logici altrettanti dispositivi fisici

Va da sé però che se di uno di tali dispositivi fisici non esiste la routine di gestione, semplicemente perché non implementata dal costruttore, allora tale dispositivo fisico non potrà mai essere utilizzato

Chiariamo meglio il concetto: ad ognuno dei dispositivi fisici elencati nella tabella, un BIOS completo dovrebbe associare una ben determinata routine di gestione, chiamata "device driver" o in gergo più semplicemente "driver"

A sua volta una certa routine viene prescelta in base al contenuto dell'IOBYTE stesso, contenuto che può essere alterato dall'utente in qualunque momento

Prima di fare un esempio, vediamo quali

sono i vari tipi di physical device che possono essere associati ai vari dispositivi logici

Per la "Console" (CON:) abbiamo le seguenti possibilità

— TTY: (TeleTYpe) un terminale di tipo telescrivente

— CRT: (Cathodic Ray Tube) un terminale dotato di tubo a raggi catodici

— BAT (BATch) caso particolare in cui l'input avviene attraverso il dispositivo relativo al RDR: mentre l'output è diretto verso il dispositivo LST:

— UC1 (User Console 1) in questo caso è lasciata all'utente la possibilità di implementare il driver per un dispositivo che può essere ad esempio un video al alta risoluzione, una tavoletta grafica, un joystick, ecc

Per il dispositivo "Reader" (RDR:) abbiamo le seguenti possibilità

— TTY. (TeleTYpe) se nella teletype è presente anche un lettore di nastrino

— PTR (Paper Tape Reader) come dice il nome si tratta proprio del lettore di nastro ormai non più usato: di solito il driver si riferisce ad un generico dispositivo di lettura

— UR1 (User Reader 1) e

— UR2 (User Reader 2) raramente usati, ma aggiunti per completezza nella tabella, possono essere destinati ad altri dispositivi fisici di lettura (ad esempio una porta parallela in input, un convertitore Digitale-Analogico, ecc).

Per quanto riguarda il dispositivo "Puncher" (PUN:) abbiamo:

— TTY. (TeleTYpe) che si riferisce al perforatore di nastrino che in genere era connesso con la telescrivente

— PTP (Paper Tape Punch) corrisponde all'uscita verso il perforatore di nastrino vero e proprio, ma che ormai non si usa più e perciò viene destinato ad altri dispositivi (porta parallela in output, programmatore di EPROM, ecc.)

— UP1 (User Puncher 1) e

— UP2 (User Puncher 2) anche in questo caso vale quanto detto per i dispositivi UR1 e UR2 e cioè che raramente vengono usati

Infine per il dispositivo "List" (LST:) si hanno le seguenti possibilità

— TTY (TeleTYpe) è la telescrivente che stamperà ciò che viene inviato in output

— CRT: (Cathodic Ray Tube) l'output viene inviato allo schermo video

— LPT (Line PrinTer) si tratta della stampante, che può essere, in base alle caratteristiche del driver, seriale o parallela, grafica o no, ecc

— UL1 (User List 1) in questo caso un qualunque dispositivo di output può essere usato come "list device".

Comunque c'è da aggiungere, dopo queste descrizioni, che non tutti i programmi che girano sotto CP/M utilizzano effettivamente l'IOBYTE, nel senso che per inviare in output un certo carattere, NON vanno a testare il contenuto di tale byte per vedere a quale driver e perciò a quale device "darlo in pasto" il carattere più semplicemente (ed in particolare nei sistemi più semplici) il carattere viene inviato direttamente al driver, che può essere anche unico, by-passando così il controllo

Aggiungiamo anche che tale metodologia non è per niente errata, dato che è ben "accettata" dal CP/M

Inoltre, se si scelgono quattro driver specializzati per i quattro tipi di "logical device", è prassi comune ridurre i rimanenti driver non utilizzati ad una semplice istruzione "RET", in modo tale da essere sicuri che il sistema non si inchiodi nel caso che il CP/M indirizzi l'output verso un dispositivo non presente

Funzione n.7 - Get IOBYTE Setting

A questo punto è ovvio il significato di tale funzione per effetto della chiamata di tale routine, l'accumulatore conterrà il valore dell'IOBYTE, che poi verrà utilizzato secondo i propri scopi

Funzione n.8 - Set IOBYTE

Anche in questo caso non c'è molto da aggiungere se non che l'accumulatore, prima della chiamata, deve contenere il valore desiderato dell'IOBYTE da porre nella locazione di memoria già vista

Con questo abbiamo terminato l'argomento e diamo l'appuntamento ai lettori alla prossima puntata per la continuazione dell'analisi delle routine del BDOS

guida computer

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti qualità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni.

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

A.C.T.
Harden Italia S.p.A.
Milano Fiori - Palazzo T3 - Strada N 7
20089 Rozzano (MI)

H00300 F1e - 128K RAM 315K Senza Monitor	2.900.000
H00305 F1 256K RAM, 720K Senza Monitor	3.300.000
H00370 TV Adaptor KIT	100.000
H00373 9" Monitor - Monocolore	800.000
H00374 12" Monitor Monocolore	600.000
H00376 Expansion box	700.000
H00377 I.R. Mouse	300.000
H00310 Portatile 256K RAM, 720K	5.500.000
H00315 Portatile 256K RAM, 720K, Colour/mono	5.850.000
H00320 Portatile 512K RAM, 720K, Colour/mono	5.950.000
H00385 I.R. Mouse (nero per portatile)	300.000
H00325 PC 0 256K RAM 315K senza monitor	4.300.000
H00330 PC 1 256K RAM 630K senza monitor	4.800.000
H00335 PC 2 - 256K RAM 1440K senza monitor	5.600.000
H00340 Xi 5 256K RAM, 5 Mb senza monitor	7.600.900
H00345 Xi 10 256K RAM 10 Mb senza monitor	8.600.000
H00346 Pacch. Xi 10 (12") + MT 180 L + K azienda	15.000.000
H00356 P 7 - 512K RAM, 10 Mb senza monitor	12.000.000
H00390 Mouse per PC, Xi, P 7	500.000
H00392 Co processore matematico 8087	790.000
H00394 Scheda colore	1.100.000
H00396 H.R. 9" Monitor mono colr (B. o N)	600.000
H00397 H.R. 12" Monitor mono colr (B. o N.)	800.000
H00410 Set di 10 cavi 3 Mt. per P 7	06.000
H00411 Set di 10 cavi 0 Mt per P 7	185.000
H00412 Set di 10 cavi 15 Mt. per P 7	260.000
H00355 Point 32 256K RAM, 10 Mb File server	10.000.000
H00360 Point 32 256K RAM, 20 Mb File server	14.800.000
H00420 Unità di Back up con cartuccia 100 Mb	8.000.000
H00421 Network T box	600.000
H00160 Set base aprinot	70.000
H00456 10" Monitor colore	1.195.000
H00452 Unità esterna 10 Mb	4.200.000
H00454 Scheda espansione 128K	740.000
H00455 Scheda espansione 256K	1.480.000
H00456 Scheda espansione 512K	2.960.000
H00460 Modem interno	1.000.000
H00465 Conf 10 dischetti S.S	120.000
H00007 Stampante MT 180V	2.050.000
H00008 Stampante MT 180L	1.950.000
H00024 Stampante MT 80A	750.000
H00031 Stampante QUME 10/35	3.850.000
H00032 Stampante MT 440 L CTX	4.200.000
H00033 Stampante MT 440 L Seriale	4.300.000

ADDS
Transport SpA
Corso Sempione 75 - 20145 Milano

Viewpoint VP A-1 Video terminale 12" 25 righe×80 caratteri, matrice 5×8, tastiera separata e tastierino numerico	1.377.750
Viewpoint VP A 2 Unità come il VP A-1 con indirizzamento indipendente del cursore e abil./disab. della porta ausiliaria	1.377.750
Viewpoint VP 3A + Unità compatibile con terminale video LEAR SIEGLER ADM 3	1.377.750
Viewpoint VP 60 Unità base come VP A 1, con caratteristiche di display (matr 7×8), configurazioni di tastiera, modi operativi, editing	1.881.000
Viewpoint VP 90 Unità base come VP 60, con riga di stato programmabile 15/30 funzioni programmabili, 256 caratteri o simboli definibili	2.607.000
Viewpoint COLOR Unità base paragonabile al VP 60 con matrice 5×5 e con 8 colori in foreground e 8 colori in background	3.234.000
Viewpoint VP 78 Unità completamente compatibile con il terminale IBM 3278-2	2.805.000
Viewpoint VP 925 (EPICS)	1.881.000
Viewpoint VP G Unità base con capacità grafiche	4.430.250
Viewpoint VP 78 a colori	4.240.500
Viewpoint VP 60-G Unità con grafica evoluta	5.032.500

Nota: prezzi per dollaro a L. 1.900

ADVANCE (U.S.A.)
Condor Informatics Italia
Via Granzior 8, 20145 Milano

Advance 86 A 8086 128K RAM	1.580.000
Expansion Box - 2 minifloppy da 320 K per Advance 86 A	2.760.000
Advance 86 B 86 A + Expansion Box + Monitor + 4 Pacchetti Applicativi	4.050.000
Advance Mod. B 128K RAM - colore - grafica standard 10 Mb floppy da 360K. Hard disk da 10Mb - 4 pacchetti applicativi-monitor	7.420.000

Note: prezzi per 1$ - 1900 lire

ALPHACOM (U.S.A.)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Stampante ALPHACOM 32 per collegamento a Computer Sinclair	236.000

ALPHA MICRO (U.S.A.)
S.H.R. SRL
Via Faentina 175/A - 48100 Ravenna

AM-500/510 Workstation: IBM PC compatibile 2 × 360 KB + 1× Winchester 10 MB 256 KB MSDOS GW BASIC	7.500.000
AM-580 Come sopra + multiutenza con Motorola 68000 (massimo 3 posti di lavoro)	11.000.000

AMSTRAD (G.B.)
DEI
L.go Porta Nuova, 14 24100 Bergamo

Amstrad CPC 464 con monitor a fosfori verdi	739.000
Amstrad CPC 464 con monitor a colori	1.030.000
Stampante con cavo	609.000
Controller dischi + 1° drive	948.000
2° drive	510.000
Joystick	29.000
Manuale d'uso in italiano	24.000
Software professionali	da 20.000 a 140.000

ANADEX INC. (U.S.A.)
Transport S.p.A.
Corso Sempione, 75 20125 Milano

Prodotto	Prezzo
DP 9000B Stampante	2.648.250
DP 9500B Stampante	2.821.500
DP 9620B Stampante	3.036.000
DP 9625B Stampante	3.298.350
DP 9725 B Stampante	3.572.250
WP 6000 Stampante	5.898.750
DP 6500 Stampante	8.542.250

Nota: prezzi per dollaro a L. 1.900

APPLE COMPUTER (U.S.A.)
Apple Computer Italia
Via Bavra, 5 - 42100 Reggio Emilia

Prodotto	Prezzo
Apple IIe - 48 K RAM	1.399.350
Scheda 80 colonne	225.000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	485.000
Monitor IIe	365.000
Disk II drive e doppio controller	700.000
Disk II drive aggiuntivo	600.000
DuoDisk 2×140 K	1.150.000
ProFile 10 megabyte	4.150.000
Hand controller II/IIe	80.000
Joystick IIe/IIc	196.000
Numeric Keypad IIe	298.000
Tavoletta grafica per IIe	1.450.000
Mouse per IIe	270.000
Interfaccia seriale per IIe	250.000
Interfaccia parallela per IIe	300.000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	841.000
Scheda prototyping hobby per IIe	43.000
Apple IIc 128 K RAM 1 minifloppy integrato	2.399.350
Monitor IIc	365.000
Flat Panel Display	1.290.000
Supporto per monitor IIc	72.000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	509.000
Mouse per IIc	180.000
Borsa per IIc	75.000
Macintosh 128 K RAM video 1 microfloppy integrato da 400 K mouse Paint/Write	4.499.350
Macintosh 512 K RAM video 1 microfloppy integrato da 400 K mouse Paint/Write	5.990.350
Unità microfloppy aggiuntiva 400 K	480.000
Numeric Keypad	140.000
Macintosh XL 1 microfloppy + ProFile 10 MB	9.999.000
Stampanti	
Image Writer 80 col. 160 cps grafica	1.100.000
Image Writer Stand	110.000
Image Writer 132 col	1.400.000
Stampante a margherita	3.636.000
Scribe 7 colori a trasferimento termico	549.050
Plotter (interf. seriale)	1.850.000
Accessori e periferiche non di produzione Apple Computer	
Scheda orologio calendario CCS	280.000
Modulatore UHF	82.900
Interfaccia CCS seriale RS232-C	347.000

AQUARIUS
Anpor s.r.l.
Via S. Gallo, 16/R - 50129 Firenze

Prodotto	Prezzo
Computer Aquarius 1 4K RAM	199.000
Aquarius printer	274.050
Data Recorder	140.096
4K RAM Expansion	43.000
16K RAM Expansion	196.000
32K RAM Expansion	172.000
Printer	239.000
Miniexpander (include anche due joystick)	144.000
Cartucce giochi	da 40.000 a 87.000
Cartucce Fileform - Finform Ext. Basic	172.000
Cartucce Logo Aquarius	172.000

ATARI
Atari Italia S.p.A.
Via dei Lavoratori 19
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Prodotto	Prezzo
Home Computer AXL 800	299.000
A 1010 registratore	82.000
A 1020 stampante a colori	150.000
A 1027 stampante Letter Quality	499.000
A 1050 Disk drive	489.000
CX0077 Touch Tablet	105.000
A 1029 Stampante programmabile	449.000
CXT 8121 Macro Assembler	48.000
AXT 2025 Microsoft Basic II*	117.000
CXLT 4003 Assembler Editor	61.000

BARCO
TELAV International
Via L. Da Vinci, 43 20090 Trezzano S.N. (MI)

Prodotto	Prezzo
Monitor 16" OCD 1640	1.071.000
Monitor 22" OCD 2240 a colori	1.257.000
Monitor 27" OCD 2740 a colori	1.367.000

BASF
Data Base Sistemi srl
Via Don Griffanti, 2 - 21047 Saronno (VA)

Prodotto	Prezzo
7150 48 K RAM macchina slave	8.000.050
7120 - 58 K RAM, 3 minifloppy da 163 KB	8.000.000
7125 - 48 K RAM, 3 minifloppy da 320 KB	8.800.000
7130 58 K RAM disco 5 MB+minifloppy 400 KB	11.400.000
7181 Modulo aggiuntivo disco 5 MB 8"	3.800.000
Interfaccia seriale RS232 aggiuntiva	750.000
6104B floppy disk drive 8" doppia faccia	1.505.660
6105SL floppy disk drive 8" doppia faccia Slim	1.025.480
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim	443.920
6138 floppy disk drive 5,25" doppia faccia Slim	532.580
6185 Drive 5,25" Winchester	2.048.400
6148 5,25 Winchester 10Mb Slim	1.650.700
6238 Dual floppy disk drive doppia 5,25"	1.036.640

CALCOMP (U.S.A.)
Calcomp S.p.A.
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (MI)

Prodotto	Prezzo
Plotter M48 (8 penne, A4)	2.850.000
Plotter 81 (8 penne A3)	6.950.000
Plotter 1482 (Dual-mode A0)	20.300.000
Plotter 1483 (Foglio singolo, A0)	20.300.000
Plotter 1044 (Dual-mode A0)	29.000.000

1 $ = 2000 lire

CANON
Canon Italia S.p.A. Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo - (VR)

Prodotto	Prezzo
Canon X07 portatile con display inc. programm. in basic microsoft da 8K RAM a 24KRAM da 20KROM a 40KROM - programmi su schede - Interf. RS 232 - parallela - Comp. Centronics + 1 plotter 4 colori	620.000
Stampante per X-07	446.000
AS 100/M	4.625.000
AS 100/C	6.625.000
A 1111 Tastiera	325.000
A 1300 2×5" floppy disk drive	2.850.000

A 1330 2×8" floppy disk drive	5 700 000
A 1390 10 Mb Hard disk + 8" FD	7 600 000
A-1200 Stampante grafica	1 490 000
A-1210 Stampante colori ink-jet	1 880.000
A-1280 MATRIX PRINTER 180 Colonne	2.280 000
A-1011 I/O Extension/board	250.000
A 1500 V24/RS232C	250 000
A 1502 Centronics Interface	250 000
A 1503 Communicate Interface	250 000
A-1020 128 Kb RAM	875.000
A-1021 256 Kb RAM	890.000
A 1022 384 Kb RAM	1 385.000
A-1001 RAM Chip 128K	450 000
A 1002 Clock Set	160 000
A-1084 32 Kb VIDEO RAM	250.000
A 1100 Pointing Device	125.000
JI 20 Cassetta colore per A-1210	33.000
JI 200 Cassetta inchiostro nera per A 1210	10.000

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A. V.le Certosa, 138 20156 Milano

FP-1000 Unità centrale B/N	1 190 000
FP-1100 Unità centrale colore	1.390 000
FP-1001 Monitor verde	422 000
FP-1004 Monitor colore	1.283 000
FP 1020 Disk drive da 640 Kbyte	2.187 000
FP-10202 Disk Drive da 1Mb	3 800 000
FP-1030 Espansione RAM 18K	405.000
FP 1031 Commodore ROM fino a 10K	73 000
FP-1060 Espansore 4 porte I/O	874 000
FP-2000 Sistema Operativo CP/M 2.2	182.000
RX-80 Stampante 100 cps 80 col grafica	760 000
FX 80 Stampante 160 cps 80 col grafica	1.330 000
FP 200 computer portatile 8K RAM	890 000
AD 41808 adattatore corrente	45 000
FP 201 espansione 8K RAM	115 000
FP 1035 interfaccia RS 232C	135 000
FP 1083 cavo per RS 232C	69 000
FP 1021 disk drive da 70 KB	874 000
FP 1011 - stampante - plotter 4 col	440 000
FP 1085 cavo per stampante - plotter	90 000

CAT
Telcom s.r.l. — Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Accoppiatore acustico	000.000
Nota: prezzo per dollaro a L. 2.000	

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP (U.S.A.)
Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Achille Grandi, 10 - 20093 Cologno Monzese (MI)

GLP stampante 50 cps.	600 000
H 80	1.100 000
H 136	1 550 000
H RS232	170 000
351	3.800 000
353	4.200.000
353 ASF (1 caricatore)	5.700 000
Caricatore addizionale	900 000
357	8.000 000
358	7 000 000
358 ASF (1 caricatore)	8.500.000
LW 400	11 000 000
1W 800	17 000 000
6085	18 000 000
MOD. II	31 000 000
MOD. III	38 000.000

CHALKBOARD
Arcona s.r.l.
Via Filippo Lippi, 19 20131 Milano

Power Pad Tavoletta grafica per Apple Commodore 64 Atari	320 000
Power Pad Tavoletta grafica per Commodore 64 Atari	300.000

COINTREAU (Hong Kong)
JETSET
Via di Torrevecchia 3/F - 00168 Roma

Modem phone, modem con telefono integrato per tutti i computer ne normali linee telefoniche velocità 300/1200 Baud	398 000
Joy Stick professionale per Apple	120 000
Joy Stick per Commodore auto fire 5 pulsanti	30 000
Mouse grafico	140 000
Registratore per Commodore	40 000
Scheda Madre per Apple	450.000
AOLIB II	780 000
Scheda scientifica ed industriale 2 canali 12 Bit Convertitore da digitale ad analogico con out put simultaneo	1.620 000
Scheda scientifica ad industriale Sistema di acquisizione dati veloce 8 Canali di input, differenziale - Auto-ranging e fast logging software	1.850.000

COMMODORE (U.S.A.)
Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi, 48 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

VIC-20	198 000
1210 espansione 3 K RAM	48 000
1110 espansione 8 K RAM	75 000
1111 espansione 16 K RAM	125 000
1211 M 3 K Super Exp.	75 000
1212 Programmers Aid	47 500
1213 Mach. Language Monitor	47 500
1214 Sintetizzatore vocale	175 000
4011 VIC-Rel (per controllo Relè)	95 000
4012 VIC-Switch (per collegare fino a 18 VIC)	225 000
2011 VIC-STAT cartuccia	95 000
2012 VIC-GRAPH cartuccia	95 000
T1 Interfaccia IEEE 488 per VIC	175.000
T3 Interfaccia Centronics per VIC	190.000
Commodore 16 16KB RAM	190 000
CBM/64 CPU 64K RAM	625 000
64 Executive (sistema a valigetta con mini 5" e minifloppy)	2.390 000
Cartuccia a sistema operativo CP/M per 64	125 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175 000
Commodore Plus 4 64K RAM	645 000
Commodore 8208 128K RAM	1 995 000
1530 registratore a cassette	120.000
1541 minifloppy 170 K	630 000
1801 Monitor monocromatico 12"	285 000
1702 Monitor a colori 14" con audio	600 000
MPS 801 Stampante 84.50 Cps	515 000
MPS 642 Stampante 80 Cps	645 000
MPS 803 Stampante bidirezionale 60 cps 80 col.	595 000
MCS 801 Stampante ad aghi a colori	805 000
DDS 1101 Stampante a margherita	1 195 000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375 000
1311 Joy Stick per Vic e 64	13 500
1312 Paddle per Vic e 64	22 500

COMPUTER COMPANY
Computer Company s.a.s.
Via San Giacomo 32 - 80133 Napoli - Tel 081/310487 324786

TIN 100 64 K RAM-1 MB	11 000 000
TIN 200 64 K RAM-2 MB	12 300 000
TIN 604 64 K RAM-4 MB	15.900 000
TIN 810 64 K RAM-(10Mb+1Mb)	18.500 000

TIN 020 64 K RAM (20Mb+1Mb)	22.150.000
TIN 630 64 K RAM (30Mb+Mb)	25.560.000
Unità a floppy disk 1 Mb	2.750.000
" " " 2 Mb	3.200.000
Computer TIN 64 K (terminale intelligente)	6.400.000
Scrivania	495.000
Scheda espansione per TIN 64 K	950.000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)
Cifra Dieci s.r.l. Casella Postale, 58 40062 Zola Predosa (BO) Tel. 051/752237 5 linee

OMNIDRIVE (Unità a disco con integrato il Disk Server per la rete Locale OMNINET)	
— 5.5 MB formattati	5.270.000
— 11.1 MB formattati	6.750.000
— 18.8 MB formattati	8.490.000
— 45.1 MB formattati	13.270.000
TRANSPORTER	1.310.000
per	
IBM PC/XT, APPLE II, IIE, III, DIGITAL RAINBOW 100 TEXAS TI PROF ZENITH Z 100	
BANK	6.280.000
Unità a nastro removibile da 100 a 200 MB ad accesso anche RANDOM per	
OMNINET MIRROR	2.637.000
Unità di Backup su video cassette (da acquistare a parte)	
MIRROR PER IBM XT	1.319.000
Unità di Backup per IBM XT su video cassette (da acquistare a parte)	
OMNISRAGE	2.637.000
Rete OMNINET per IBM-XT	
CORVUS CONCEPT	
Workstation da 256KB RAM	11.838.000
Workstation da 512KB RAM	13.760.000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l.
Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

Rack Dosser 1/2 - 1 drive 8" doppia faccia per Apple	2.070.000
Rack Dosser 2/1 - 2 drive 8" singola faccia per Apple	2.600.000
Rack Dosser 2/2 - 2 drive 8" doppia faccia per Apple	3.300.000
GALAXY serie 70	
Mod. 72 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy S.D per 1 Mb	6.850.000
GALAXY serie 80	
Mod. 82 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy D.D per 1Mb	7.950.000
Mod. 82/M2 128K RAM comp. MP/M per 2 utenti	8.790.000
GALAXY serie 380	
Mod. 382 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch. da 8 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10.300.000
Mod. 382/M2 128K RAM Comp. MP/M per 2 utenti	11.100.000
Mod. 382/M4 256 RAM Comp. MP/M per 4 utenti	11.400.000
GALAXY serie 480	
Mod. 480 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch. da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10.900.000
GALAXY serie 660	
Mod. 662 + 1 Floppy da 1 MB + 64K Ram + Video 24×80 + disco da 20 MB	12.200.000
Terminale aggiuntivo per Mod./M2-M4	1.800.000
Hard Disk PHOENIX	
PHOENIX 5 5Mb 3 sistemi operativi (Dos CP/M Pascal) software e interfaccia per APPLE e compatibili	2.500.000
PHOENIX 10 - Come Mod. 5 con 10Mb	3.400.000
PHOENIX 10/PC Come Mod. 10 per IBM Personal Computer	3.700.000
PHOENIX 15 come 5 con 15Mb	4.100.000

CROMEMCO (U.S.A.)
Co.N.I.A. Via Procaccini 10 40129 Bologna

C-10SP Z80-FD - 400 Kb Tastiera ASCII-Monitor Super Pack	4.800.000
C-10LD Z80-FD 1,3 Mb Tastiera ASCII-Monitor Super Pack	6.495.000
CS1HD2 CROMIX MC68000+Z80 256 Kb RAM FD 400 Kb HD 27 Mb	16.800.000
CS100 UNIX V MC68010 512 Kb RAM FD 400 Kb HD 52 MB 8 canali RS232	24.930.000
CS300 UNIX V MC68010 1024 Kb RAM FD 1.3 Mb HD 52 Mb 8 canali RS232	34.910.000
CS400 UNIX V MC68010 4096 Kb RAM FD 400 Kb HD 140 Mb Data Streamer 32 MB	59.820.000
Nota prezzi per 1$=2.100 lire	

DATRON SERVICE (G.B.)
Pertel s.n.c. Via Ormea 99 10126 Torino

Schede per Apple II	
Screen master 80 - Sch. 80 colonne compatibile CP/M pascal spreadsheet basic	375.000
Super print master III Interf. per stampanti grafiche	210.000
Serial interface RS 232 - BAUD RATE selezionabile compatibile CCS 7710	265.000

DATA SOUTH (U.S.A.)
Sogi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

D.S 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	3.885.000
D.S 220 220 CPS trascinamento carta frizione e trattore	4.830.000
Nota: 1 $ 2100 lire	

D D P (Italia)
DDP s.r.l. DIGITAL DATA PRODUCTS
Corso Moncalieri, 72 10132 Torino

D700 Sottosistema per winchester 6,38 Mb per Apple II	4.500.000
MKP Multiplexer fino a 4 APPLE	1.200.000
D705 Sottosistema winchester 6.38 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	4.800.000
D710 Sottosistema winchester 12,76 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	5.300.000
D510 Drive aggiuntivo 12.76 Mb per D710	3.000.000
Nota. prezzi legati ad un cambio 1$ = 1500±2%	

DIABLO SYSTEM INC (U.S.A.)
Sogi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

630 API stampante a margherita 40 CPS	6.825.000
630 ECS/PC stamp. a margherita 40 CPS con interf. per IBM Personal Computer	7.770.000
630 ECS stamp. a margherita 40 CPS 400 caratteri in combinazione-buffer 1344 byte	8.205.000
Nota 1 $ lire 2100	

DIGITAL EQUIPMENT
Digital Equipment S.p.A.
V.le Fulvio Testi ang. V. Gorki 105 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

RAINBOW PC 100	
128 Kb RAM Minidisco duale 2×400 Kb Monitor Monocr. 80/132 CL + tastiera CP/M + MS DOS	6.666.100
RAINBOW PC100 PLUS	
Stesso modello precedente + Winchester 10 Mb	11.835.100
PROFESSIONAL 350	
512 Kb RAM minifloppy duale 2×400 Kb, Monitor Monocr. 80/132 CL + tastiera, scheda grafica, Floating Point, P/OS Multi-tasking	11.218.000
PROFESSIONAL 350 + W	
Stesso modello precedente + Winchester 10 Mb	16.315.000
DECMATE III package	6.649.000
LQP 25/5B come LQP25/AI ma con vassoio doppio	4.320.000
OPZIONI	
Monitor a colori 13"	1.756.000
Scheda grafica	830.700
Supporto per install. verticale	164.000
Espans. memoria 128 Kb	828.900
Espans. memoria 256 Kb	1.662.000
Stampante a 100/CPS	1.470.000
Stampante a 240/CPS	3.853.000
Stampante a margherita 32/CPS	8.412.000
Stampante a margherita LQP25/AI 30/CPS	2.989.000
LQP25/5A come LQP/25AI ma con alimentatore fogli vassoio singolo per DECMATE III	3.980.000

DRAGON
ECO s.r.l. — Via Pratosanto, 10 37126 Verona

DRAGON 32	490.000
DRAGON 64	569.000
Controller per 4 disk drive	140.000
Cabinet con 1 disk drive	599.000

Cabinet con 2 disk drive	990 000
Coppia joystick	45.000
Cavo per stampante parallela Centronics	29 000

DYNALOGIC Info-Tech Corporation
Transport SpA
Corso Sempione, 75 20145 Milano

Hyperion 256 KB RAM, 2 minifloppy da 655 KB, tastiera separata, monitor 7" (640×250 punti), interfacce seriale RS-232C e parallela, sistema operativo MS/DOS con EDLIN BASIC ed ASSEMBLER	8 765.000
Nota: 1 $ = lire 1650	

DYNEER
TECHNITRON Milanofiori Pal. E/2 20094 Assago (MI)

DW16 16CPS 100 Colonne - Parallelo	1.230.000
DW16 16CPS 100 Colonne - Seriale	1.360 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Parallelo	2.925 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Seriale	3 100 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Parallelo	2.010 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Seriale	2.135 000
Monitor 12 MHC monocromatico composito	390.000
Monitor 12 MHI monocromatico-uscita rgb	410 000
Monitor 14 CMI colore	1.200.000

EDICONSULT srl
EDICONSULT
Via Rosmini, 3 - 20052 - Monza

EDI 1000 128Kb RAM 2 floppy 360Kb int. seriale e parallela - video - monitor monocromatico e tastiera Comp. IBM CPU 8088	4.200 000
EDI 1000 con 1 floppy e 1 disco 10Mb	6.390 000
EDI 2000 personal computer CPU Z80, 164Kb RAM 2 floppy x 700 Kb cad. + int. parallela e seriale - video m. - tastiera	3.800 000
EDI 2000 con 1 floppy 700K e 1 disco 10Mb	6.800.000
Nota: $ = 2000 lire	

ELETTRONICA EMILIANA s.n.c.
Viale delle Nazioni, 84
41100 Modena

Alfetta 16 Base alimentazione + 5Vcc	273 000
Alfetta 16 Panel alimentazione + 5 Vcc	294 000
Alfetta DIN/P (parallela) alimentazione dalla rete	400 000
Alfetta DIB/S (seriale) alimentazione dalla rete	482.000
Alfetta DIB/BCD alimentazione + 8 Vcc	414 000
Scriba 20 Serie di stampanti ad impatto a 26 e 35 colonne, con avvolgitore interno, supporto rotolo serratura e chiave, alimentazione dalla rete.	
Scriba 21/P per carta in rotolo due colori.	1 169 000
Scriba 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket, due colori	1.305 000
Scriba 21V/P per carta in rotolo e validazione su modulo discreto	1.373 000
Scriba 21E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	1.595 000
Scriba 22/P senza su due rotoli, scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1 424 000
Scriba 24/P per moduli discreti, 6 copie, senza limitazione di formato	1.324 000

ENTER COMPUTER, Inc
D.D.P s.r.l. DIGITAL DATA PRODUCTS
Corso Moncalieri, 72 10132 Torino

SWEET P PLOTTER A 4 15cm/sec.	980 000
BPS/IBM s/w grafico	730 000
PFS/IBM s/w grafico	450.000
BPS/APPLE s/w grafico	350.000
PRIME/APPLE s/w grafico	550.000
Nota. Prezzi legati ad un cambio 1$ = Lit. 1500±2%	

EPSON (Giappone)
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1.240 000
LQ 1500 P 132 Col. 200 CPS matrice 17×24 con Interfaccia parallela	2.750 000
LQ 1500 S Interfaccia Seriale	2 600 000
Inseritore automatico di foglio singolo a singola vaschetta	980 000
P40 termica 40 col (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale e parallela	340 000
JX 80 grafica come FT 80 con nastro a 4 colori e combinazioni fino a 7 colori	2 100 000
QX 10 personal computer CP/M 192 Byte RAM	5.100 000
Microcassetta per Hx 20	260 000
Unità di espansione di memoria 16K per Hx 20	275 000
Espansione ROM e cartuccia per Hx 20	105 000
Lettore di codici a barre per Hx 20	290 000
Cavo per registratore esterno	20 000
Cavo RS 232	50.000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143	80 000
Seriale RS 232C con 2K buffer e protocollo X-ON X-OFF 8148	210 000
IEEE 488 con buffer 2K 8165	190 000
APPLE II per stampa grafica e l'automatico 8132W con cavo	250 000
Parallela con buffer di 2KB 8171	210.000
STAMPANTI	
RX80 80 col. 100 CPS	760 000
RX80 F/T 80 col. 100 CPS	870 000
FX100 132 col 160 CPS	1 870 000
FX80 80 col. 160 CPS	1 330 000
RX 100 132 Col. 100CPS	1.250.000
PX 8 Computer portatile 64Kb RAM 32 Kb ROM - CP/M con schermo a 80 Col. per 8 righe - microcassetta incorporata	1 870 000
PX 8 versione software integrato	2.250 000
R Disk 120 est Ram disk 120 Kb	980 000

ESPRIT SYSTEM
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

Mod Executive 10 terminale video a fosfori verdi con tastiera separata	2 730 000
Mod ESP 6110	1 595 000
Mod ESP 6310 come Esprit III con video 14"	2.100 000
Mod Executive 10/25 come Executive 10 - video 14" fino a 132 col.	3 380 000
Mod Executive 10/102 Terminal Video 14" compatibile con la serie DEC VT100	2.340 000
Nota. prezzo per dollaro a L. 2100	

GENIUS COMPUTER s.r.l.
Genius Computer s.r.l.
Via G. Corna Pellegrini 24 25100 Brescia

GC 3000 Z80A a 4MHz 80KB 2 minifloppy 1,6 MB formattati - Video - Tastiera alfanumerica separata	6.300 000
GC 3001 Z80A a 4MHz 128 KB 1 minifloppy da circa 800KB formattati 1 disco fisso 5 MB formattati - video - tastiera alfanumerica separata interfaccia seriale RS232C e RS422	11 770 000
GC 3002 Come mod. GC 3001 ma con disco fisso da circa 10MB formattati	12.830 000
GC 3003 Come mod. GC 3001 ma con disco fisso da circa 15MB formattati	13 540 000
GC 3004 Come mod. GC 3001 ma con disco fisso da circa 20MB formattati	14 410.000
GC 3000/T 128 KB Interfacce seriali RS232C e RS422 senza minifloppy da collegare in rete	4 990.000

GNT (Danimarca)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Mod 3601/50 (perforatore di banda interfaccia parallela)	2.350.000
Mod 3606/75 perforatore di banda telex, interfaccia seriale e parallela con convertitore ASCII e BAUDOT 75 cps	3 400.000

GRAPHTEC (ex Watanabe)
SPH computer Srl
Via Giacosa, 3 - 20127 Milano

MP1000-21 MIPLOT 6 penne, 18 cm/sec int. 8 bit parallela	1 906 000
MP1000-01 MIPLOT 6 penne, 18 cm/sec int. RS232 C	2.005.000
MP1000-11 MIPLOT 6 penne, 18 cm/sec int. IEEE-488	2.117 000
MP1000-31 MIPLOT 6 penne, 18 cm/sec int. 8 bit per DK	2.421 000

KB 4030 digitalizzatore formato A3	2 050 000
WX 473101 plotwriter	4 865 000
WX 4731 11 plotwriter	5 005 000
WX 4731 21 plotwriter	4 373 000
WX 4731 02 plotwriter	6 075 000
FP 5301 01 Personal plotter 10 penne formato A3 45 CP/M + RS232C.	6 647 000
FP 5301 11 come 5301 01 + IEEE 488	6 761 000
FP 5301 21 come 5301 01 + Interfaccia 8 Bit parallele	8 305 000
GP 9101 01 Plotter 4 penne formato A1 25 cm/s + RS232C	11 870 000
GP6101 11 come 01 ma con IEEE 488	12 070 000
GP6101 21 come 01 ma con interfaccia 8 bit parallele	11 300 000

GTCO

Telcom srl Via M. Civitali, 75 20148 Milano

Digitizer GTCO mod DP5 11×11 (tavoletta grafica)	3.880 000
Digitizer GTCO mod MO7 formato 6×6 con stilo	1 900 000
Digitizer GTCO mod DP5 formato 8×8 con cursore	2.150 000
Digitizer GTCO mod. MO7 formato 12×12 con stilo	2.430 000
Digitizer GTCO mod. MO7 formato 12×12 con cursore	2.660 000
Software per IBM PC	435 000
Alimentatore 12V 275 mA	250 000
Cavo per collegamento	60 000
Nota prezzo per dollaro a L. 2000	

HEWLETT PACKARD (U S A)

Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Personal Computer HP 85B	6.368 000
Personal Computer HP 86B	4.652 000
Personal Computer Portatile HP 110	8 163 000
Personal Computer HP 150B 6108Z	7.350 000
HP 150B con dischi 3.5" 61220 45650B2	7422 000
HP 150B con disco 14 5M 61330 45660BZ	13 032 000
Stampante termica per HP 150 2674A	826 000
Personal Computer Tecnico 9816S	11 682 000
Scheda di memoria 1Mbyte opz 001	7.641 000
Unità Periferiche	
Dischi flessibili da 3 pollici	
Master doppio 1 4M 61220	3 412 000
Master singolo 710K 6122S	2.506 000
Master singolo portatile ro HP IL 710K 9114A	2.165 000
Master doppio 540K 61210	2.857 000
Master singolo 270K 9121S	1 056 000
Dischi flessibili da 5 pollici	
Master singolo da 5" compatibile IBM PC 6125S	3.261 000
Dischi flessibili da 8 pollici	
Master doppio 2400K 9866A	15 590 000
Master singolo 1200K opz 010	12 034 000
Trasformazione singolo/doppio 9895 2A	5.615 000
Dischi rigidi tipo Winchester	
Disco rigido da 14 5M Byte	
con floppy da 710K (3.5") 61330	6.080 000
Disco rigido da 14 5M Byte 61340	8.247 000
Sottosistema a nastro da ¼" per backup HP 150 6144A	8 413 000
Plotter formato A4 a due penne 7470A	2 922 000
Plotter formato A3 a sei penne 7476A	5 055 000
Plotter formato A3 8 penne A7550A	10.218 000
Tavoletta grafica- 9111A	6.972 000
Stampante a getto d'inchiostro-grafica 80 col/150 cps	1.322 000
Stampante ad impatto grafica 80 col. 80 car/sec 82905B	2.238 000
Stampante ad impatto-grafica	251 000
80 Col/180 cps 82906A	2.162 000
Stampante Laserjet 8 pag/min RS232 2686AB	9.468 000
Stampante ad impatto-grafica 136 col/200 cps 2932A	6.583 000
Stampante ad impatto grafica 136 col/200 cps 2934A	7.663 000
Caricatore di fogli singoli 29340S	1 713 000
Stampante a margherita RS 232 40/32 cps 2601A	9.232 000
Trascinatore di fogli 26010A	1 472 000
RS232C 20cps 2602A	4 364 000
Interfaccia HP IB opz 046	801 000
Trascinatore di fogli 26020A	723 000
Stampante termica 80 col /120 cps 2671A	3 188 000
Stampante termica grafica 80 col/120cps (solo Serie 80) 2671G	4 001 000
Stampante termica grafica 80col./120cps 2673A	5.874 000
Monitor da 9" per HP-86 82912A	796 000
Monitor da 12" per HP 86 82913A	877 000
Accessori per serie 80	
Modulo di memoria 16KByte per HP 85A 82903A	567 000
Modulo di memoria 64KByte 82908A	1 188 000
Modulo di memoria 128KByte 82909A	1 593 000
Scheda CP/M per HP 86/87 82900A	1,336 000
Cassetto porta ROM 82936A	121 000
Accessori per serie 200	
Modulo di memoria 256KByte 98256A	2 006 000
Modulo di memoria 1MByte 98257A	10 093 000
ROM Plotter per HP-87 00087 15002	513 000
ROM Input/Output per HP 87 00087 15003	796 000
ROM per matrici per HP 87 00087 15004	513 000
ROM Assembler per HP 87 00087 15007	796.000
ROM MIKSAM (Indexed Sequential) 00087 15011	513.000
ROM Disco Elettronico per HP 86A/87 00087 15012	516 000
ROM Programmazione avanzata per 86/87 00087 15005	513.000
Interfaccia per serie 80 HP IB 82937A	1 066 000
Seriale RS 232C 82939A	1 066 000
GP/10 82940A	1 336 000
BCD 82941A	1 336 000
Parallela tipo Centronics 82949A	796 000
HP IL 82938A	796 000
Data Link 82950A	1 593 000
Interfacce per serie 200	
Controllore DMA a due canali 98620B	1.205 000
Interfaccia HPIB 98624A	818.000
Interfaccia Video a colori (con mcl.) 98627A	2.435 000
Interfaccia Datacomm 98628A	1 208 000

HONEYWELL

Honeywell HISI Via Vida, 11 20127 Milano

Questar/M packaged system MC1/A 64Kb RAM 2 minifloppy 600+600 Kb + video tastiera cavo per stampante	5.850 000
Questar/M packaged system MC1/B (come MC1/A) + stampante Lina 32	7 450 000
Questar/M 6050 C 256 Kb + 2 minifloppy da 600 Kb + video grafico + Lina 32	11 750 000
Questar/M 60500 256 Kb + minifloppy 600 Kb + disco 5 Mb + Lina 32 + video	18 150 000
Questar/M 60508 256 Kb come 60500 ma d disco fisso da 10 Mb	17 650 000
Questar/M 9050F come 9050D ma disco fisso da 10 Mb (5 fissi + 5 mobili)	22.880 000
Unità disco addizionale 20 Mb (10 fissi + 10 mobili)	12 750 000
Memoria addizionale 256 Kb Ram	3.600 000
Unità calcolo aritmetico addizionale	2.100 000
4 linee V24 addizionali	1.603 000
Interfaccia IEEE 488	1.003 000
Multibus 796	1.800 000
2 floppy 8" 1024 Kb cad.	9.500 000
Posto di lavoro addizionale	2.990 000
microSystem 6/10 (configurazione di base) microprocessore micro 8 128 kb. 1 floppy disk 650 kb video tastiera	4 720 000
microSystem 6/10 256 KB RAM 2 floppy 650 KB video-tastiera	6.218 000
microSystem 6/10 512 RAM 2 floppy 650 KB video tastiera	6.640 000
microSystem 6/10 256 KB RAM 1 floppy 650 KB 1 Hard disk 20 MB video-tast.	13.110 000
microSystem 6/10 512 KB RAM Hard disk 1 floppy disk 650 KB video-tastiera	13.524 000
Modulo Addizionale Memoria 384 KB	1.800 000
P.C.D Opzione di emulazione MS DOS 8W Basic CP/M 86	1 280 000
Stampante ASPI 10	1 300 000
Stampante ASPI 30	1 600 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell Hisi
Via Tazzoli, 5 20154 Milano

STAMPANTI	
S11	900.000

L11	800 000
S31	1 300 000
L31	1 300 000
S11CQ	1.200 000
L11CQ	1.200 000
S31CQ	1 800 000
L31CQ	1.800 000
R32	1 700 000
L32	1 600 000
S32CQ	2.000 000
L32CQ	1 800 000
S36	3 700 000
L38	3.500 000
L11I	1 050 000
L12CQI	1 400 000
L32CQI	1 900 000
34CQ	2.500 000

IBM
IBM Italia - Via Pirelli, 18 - Milano

Sistema 23 IBM 64 K byte 2.4 Mbyte su minidisco e stampante 80 cps	11.050 000
Configurazione: 64 K Byte 2.4 su minidisco + Stampante 160 cps 164 K	11.934 000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K di memoria centrale fino a 2.4 Mbyte su minidisco stampante 80 cps	11.620 000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K fino a 2.4 Mb su mini disco stamp. 160 cps	12.836.000

IBM
IBM Italia Distribuzione Prodotti Via Fara, 35 Milano

Personal computer IBM	
64 K RAM 2 dischetti 360 K CPU + video tastiera, stampante a 80 cps	5 942 000
Stesso modello precedente senza stampante	
e 1 minidisco da 360 k Mod XT	4.073 000
128 K RAM 1 floppy 360 K, 1 disco fisso da 10 Mb video, tastiera, stampante 80 cps, adattatore per comunicazioni asincrone Mod XT	8 430 000
128 K RAM 2 dischetti da 360 K 2 dischi fissi da 10 Mbyte, stampante 80 cps, adattatore, video, tastiera	13 921 000
PC AT 256K 1 floppy 1.2 Mb + video monocromatico	8.383 000
PC AT 256K 2 floppy 1 2 Mb + video monocromatico	9.605 000
PC AT Mod. esteso 512K 1 floppy 20 Mb + video monocr	11 765 000
PC AT 512K 1 floppy 1.2 Mb 40 Mb + video monocr	14 762 000
DOS 3 0	145.000
Stampante	1 161 000
Video colori	1.628 000
Personal Computer Portatile 256K 2 floppy da 360Kb	5 564 000
DOS 2.1	145.000

ICL (GB)
ICL Italia S.p.A.
Centro direzionale Milanofiori 20094 Milano

15 64K RAM - 2 minifloppy da 800 K CP/M 8 Bit - Basic 80	6 000 000
18 256 K TSM - 2 minifloppy da 800K CCP/M - Basic 16 Bit	6.000 000
16-512 K come 16 256	5 800 000
25 64K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K 8 Bit CP/M Basic 80	8 500 000
35 256K RAM winchester 10 M+1 minifloppy 800 K MP/M 8 Bit Basic 80	10 000 000
36 256K RAM 1 Winchester 10M+1 minifloppy 800K 16 Bit	8 700 000
36-512K come 36 256	9.500 000
Video + tastiera	1 100 000
6404 VIDEOCOLORI	3 700 000
Stampante 3181	1.000 000
Stampante 3164	1 550 000
Stampante 3185	2 400 900
Stampante a margherita	2.700.000

ICS Satran
ICS Satran Via della Balduina, 89 00136 Roma

Home computer Masters 8	399.000
Unità microfloppy MF 5	790 000
Basic G	130.000
Basic F	180 000

Esp RAM 32 Kb	150 000
M23 mark 41 (128 K, video 1 minifloppy da 1Mb)	4 000 000
M23 mark V color	8 730 000
M23 mark K (winchester 7.9 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	10 400 000
M243 (192 K video 2 minifloppy da 720 K, multiutente)	8 000 000
M243 con disco 10 M	10 450 000
M243 con disco 20 M	20 450 000
Plotter 8 colori PL 200	2 400 000
Disco aggiuntivo 10 M a M243	8 000.000
Disco aggiuntivo 20 M a 243	10 000 000
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3 400 000
M 343 (254 k, video color grafica 2 floppy×1,2 Mb)	15 000 000
M 64 MARK 41	8 300 000
M 68 MARK 41/color	8 900.000

I.M.S. International
Sygesco Italia S.p.A.
Via Giulia di Barolo 22b 10124 Torino

5000 1S	
5IS 8 600 Kb minifloppy 5" + 6 Mb Winchester 5"	14.800 000
5IS 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	16 000 000
5IS.24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	17.840 000
5000 SX	
5SX.12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	13.580 000
5SX.24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	15 400 000
5SX.32 600 Kb minifloppy 5" + 32 Mb Winchester 5"	18 050 000
8000 SX	
8SX.12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 5"	15 840.000
8SX.24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 5"	17.670 000
8SX.34 1 Mb floppy 8" + 34 Mb Winchester 8"	21.280 000
8SX.72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	30 000 000

Nota. prezzo del dollaro 1000 lire

ITT
Cauder Informatics Via Grancini, 8 20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4 600 000
Sistema a dischi 3030	da 8 800 000
Sistema multiutenti	da 12 000 000

ITT FACE TELEINFORMATICA (Italia)
Face Teleinformatica Spa
Piazza Mercato 11. 00040 Latina

3710 Z80 4 MHz, 64 K, 2 minifloppy da 320 K, CP/M	5 860 000
3713 Z80 4 MHz, 64 K, 1 winchester 5" 10 MB + 1 minifloppy 320 K, CP/M	9.700 000

JOYTECH (Taiwan)
Electronic Devices s.r.l.
Via Ubaldo Comandini, 49 00173 Roma

C Plus II A-48KByte tastierino numerico alimentatore 5A, compatibile Apple	700 000
C Plus II B-64 KByte	730 000
CPlus II C64 KByte, Z80 (Dual Processor)	800 000
C Plus II D 64 KByte, Z80, 40/80 Colonne	900 000
Elite III 64 KByte Dual Processor tastierino numerico, tasti funzione, Basic e CPM	890.000
STARTER 1: C Plus II A + Drive Controller + Driver Mitac meccanica Shugart 5"+ Monitor Philips 12" TP 200 + Joystick autocentrante	1.230.000
STARTER 2: C Plus II C + Drive Controller + Driver Mitac 5" + Monitor Philips 12" TP 200	1 400 000
STARTER 3 SISTEMA UFFICIO: C Plus II B o Elite III + 2 Drivers Mitac 5" + Drive Controller + Monitor Philips 12" TP 200 + Interfaccia grafica per stampante + Stampante grafica a letter quality 80 Colonne 120/cps + Corso Word Processing	2.750 000
Interfaccia per driver	79 000
Interfaccia grafica per Epson	127 000
Interfaccia parallela Centronics	78.000
RS 232	118 000
Via card	83 000
16K Ram	88 000
Z 80	87 000

Language Card	90 000
80 Colonne Videx	127 000
80 Colonne con Switch	165 000
Pal card	105 000
Forth card	87 000
Integer card	90 000
6809 con Software e Manuale	300 000
Wild Card	110 000
Driver Mitac 5" meccanica Shugart compatibile Apple	460 000
Hard Disk Mitac 5/10 M Byte 5 M	3.200 000
con Adapter per Apple e IBM 10 M	3.600 000
Driver Slim trazione diretta compatibile Apple	550.000
Tastiera Mak II 91 Tasti Multitech	250.000
Stampante Panasonic F/T grafica e letter quality 80 Colonne 120/cps interfaccia parallelo Apple	1 050 000
Stampante Panasonic grafica 80 Colonne 120/cps. interfaccia parallelo Apple	950 000
Monitor Philips YP 200 12" fosfori verdi	160 000
Monitor Hantarex CTM 2000 12" fosfori verdi, ambra	200 000
Monitor Hantarex CTM 2000 15" fosfori verdi, ambra	305.000
Joystick a manopola e 2 pulsanti per Commodore Vic 20 64K, Atari, ecc.	25 000
Joystick autocentrante per Apple	30 000
Joystick autocentrante per Apple con regolazione e 2 pulsanti, scatola metallo	52 000
Registratore computer cassetta per Commodore Vic 20 e 80	60.000

JUKI (Giappone)
Telcom · Via Matteo Civitali 75 · 20148 Milano

Juki 8100 (interfaccia parallela CTX) 20 cps 110 col.	1 350 000
Juki 6300 (int. parallela) 40 cps 132 col.	2.350.000
I/F seriale RS232	160 000
Inser. aut. fogli	650 000
Trascinamoduli Indie	280 000
Espansione buffer 2Kb	75 000
Nota. prezzo dello yen 7 lire	

KOALA TECHNOLOGIES CORP (U S A)
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 · 20090 Trezzano S.N. (MI)

Tavoletta grafica KOALA per APPLE	264 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 Disk	211 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64 su cartuccia	232.000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	316.000
Tavoletta grafica KOALA per ATARI Disk	211 000

KONTRON MIKROCOMPUTER Gmbh (Germania)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 · 20154 Milano

PSI 80 D/M2 64 K RAM, 2 minifloppy da 308 K	937 700
WINS 20E winchester 20 M rack 19"	10.275 850
DMA per floppy	425 425
CP/M 2.2	418.880

LOGITEK
Transport S.p.A.
Corso Sempione 75 · 20145 Milano

Logitec FT 5001	800.000
Logitec WP 550	1.200 000

LORENZON (Italia)
Lorenzon Elettronica s.n.c.
Via Venezia, 115 · 30030 Oriago di Mira (VE)

SHINE 16K	750.000
Espansione a 32K	100.000
Driver minifloppy 00K 40 tracce mono faccia	740.000
Driver minifloppy 327K 80 tracce doppia faccia	1 100.000
Rom Disk con programmi ausiliari/grafica	220.000
Stampante 80 col.	700 000
Stampante 132 col.	1.580.000
Monitor 9" fosfori verdi alta def	240.000
Monitor 12" fosfori verdi	250.000

MANNESMANN TALLY
Via Cadamosto, 3 · 20094 Corsico (MI)

MT80 + 80 col. 100 cps int. parallela	755 000
MT80 PC 80 col 130 cps int. parallela	890 000
MT85 80 col 180 cps NLQ45 cps int. parallela e seriale	990 000
MT86 136 col 180 cps NLQ 180 cps int. parallela e seriale	1.200 000
MT 160L 80 Col 160 cps grafica interfaccia seriale e parallela	1 785 000
MT 180L 132 Col. 180 cps grafica interfaccia seriale e parallela	2.000 000
Caricatore automatico di fogli per MT 180L	801 000
Caricatore automatico di fogli per MT280	801 000
Introduttore automatico frontale di fogli singolo per MT280	801 000
MT 280 132 Col. 200 cps int. seriale e parallela	2.415 000
MT 460 132 col 200 cps grafica int. parallela e seriale	3 400 000
MT 4600 132 col 270 cps OCRA/B barcode	3 940 000
MT 490 132 col 400 cps NLQ150 cps grafica int. parallela e seriale	4.030.000
MT 490F 132 col 400 cps NLQ 150 cps - stampante 4 colori - grafica	4 220 000
MT 660 600 lpm Interfaccia parallela	10.340 000
Interfaccia seriale per MT 660	710 000
Nota. Prezzi legati alla valuta corrente.	

MEMOTECH (GB)
Modular Electronics · Via Britannia n° 29 · 00183 · Roma

Tastiera 48 MTX 500 48 K RAM 16 K dedicata video 32 K memoria utente	592 000
Tastiera 80 MTX 512 80 K RAM 16 K dedicata video 64 K memoria utente	799 000
Stampante DMX 80 stampante 80 cps. 80 col.	736 500
Floppy disk FDX single floppy disk 500 K compreso scheda controller per 8 drive	1 185 500
RS 232 doppia interfaccia RS 232 + bus-control per floppy-disk	188 000
Word processing card su ROM 32 K	239 000
ME 1 espansione RAM 64 K	299 000
ME 2 espansione RAM 128 K	489 000
RING ROM per collegamento tra MTX	338 000
Pascal Linguaggio Pascal su ROM 16 K.	338 000
UP1 sistema CP/M80 colonne colore per single floppy-disk con manuali e Newword Wordprocessing	702.000
UP2 floppy singolo da 500 K. (DUME) + ventola e filtro per raddoppiare FDX single floppy	807 000
FDX D FDX double floppy-disk 1000 K. comprendente FDX S + UP1 + UP2	2.541 500
FDX SD come FDX D ma con un silicon disk da 256 K. al posto di un drive	2.005 000
SILIDISK Silicon disk da 256 K.	1 199 000
HDX 20 hard disk 20 MByte + drive da 1 MByte + MTX A 8 megahertz	10.932.000

MICRO DESIGN
MICRO design s.r.l. Via Rostan, 1 · 16155 Genova

CFD001 controller floppy 5" 8"	270.000
BUS 12 porte	81 000
MRE memoria Ram eprom 32 K (8 K standard)	195.000
CVP 001 interfaccia video 80 × 24 (kit)	298 000
SMF scheda multifunzione	130 000
SER 101 interfaccia seriale RS232	120 000
OCS orologio calendario	135.000
IMU int. musicale	30.000
CFD 011 aggiunta doppia densità	330 000
CP/M	220 000
Basic 16 K	80 000
Drive per floppy 5" singola faccia	330 000
Drive per floppy 5" doppia faccia 80 tracce (ass. slim)	520 000
Winchester 11Mb formattati con alimentatore HOST adapter controller software	3.400 000
Alimentatore SWITCHING (5+12 12V)	280.000
Alimentatore SWITCHING (24±12+5V)	398 000
Monitor 12"	220 000
CP/M user group (84 volumi) su disco 8"	25 000

MITSUI (Giappone)
TELCOM
Via Matteo Civitali 75 · 20148 Milano

MC 2100 80 col 120 c/sec. (I/F parallela-seriale)	1 105.000
MC 2200P 80 col 180 c/sec. (I/F parallela)	1.200 000
MC 2200S 80 col 180 c/sec. (I/F seriale)	1 530 000

MC 4200P 132 col 180 c/sec (I/F parallela)	1 700 000
MC 42002 – 132 col – 180 c/sec. (I/F seriale)	1.860.000
Nota: prezzo dalla ver 7 lire	

MOTOROLA (U S A)
Motorola S.p.A.
Milano Fiori Stabile C2 Assago 20090 Milano

EXORset 183	12.951 000
EXORset 165	8.830 000
EXORnet 100	8 487 000

MOUSE SYSTEM
Telcom srl Via M Civitali, 75 20148 Milano

Controllore per cursore video terminali	
Mod MOUSE × IBM PC	640 000
Mod MOUSE PAINT per IBM PC (soft. escluso)	740.000
Nota prezzo per dollaro L. 2000	

MULTITECH (Formosa)
Dignek s.r.l
V Valli, 26 42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF II Computer tastiera + accessori	1 380 000
ZCC 3 scheda Z 80 × CP/M × MPF III	140 000
J S 3 joy stick/paddle × MPF III	56 000
MAK 2 tastiera Acculoal compatib	200 000
RS 3 interfaccia RS 232 x MPF III	140 000
FDI 3 interfaccia x 2 disk D MPF III	140 000
F 000 doppio disk-drive x MPF III	1.250 000
10 x 3 sistema Xebec 10 Mb x MPF III	3 500.000
PC 511 MPF PC/511 128 K RAM 1 FDD x 360	4 650 000
PC 512 MPF PC/612 128K RAM 2 FDD x 360	6.200 000
PC 522 MPF PC/522 256K RAM 2 FDD x 360	5.550 000
PC 532 MPF PC/532 385 K RAM 2 FDD x 360	6.300 000
PC 542 MPF PC/542 – 640K RAM – 2 FDD x 360	6.850 000
10 x PC sistema Xebec 10 MB x MPF PC	3.500 000
PC x T51 MPF PC-xT/51 128K RAM	8.350 000
PC x T52 MPF PC xT/52 256K RAM	8 700 000
PC x T53 MPF PC xT/53 386K RAM	10 300 000
PC x T84 MPF PC xT/84 640K RAM	11.000 000
CVM PC monitor col basculante 13 x PC	1 400 000
MEB PCI scheda espans. da 128K x PC	520 000
MEB PC2 scheda espans. da 256K x PC	1 030 000
MEB PC 3 scheda espans. da 384K x PC	1.400.000
ACA PC scheda con 2 RS 232 x PC	270 000
PBA PC Personal Basic x MPF PC	110 000
MSD PC MS DOS x MPF PC	80 000
MPF 2 Computer/accessori base + scr	950 000
TEM 1 tastiera est Multitech Mod. 1	96 000
TED 1 tastiera est. dattilo x MPF II	200 000
TED 2 tastiera dattilo x MPF II Mod 2	220 000
RS 232 C interfaccia seriale x MPF II	160 000
ST 40 stamp termica Multitech 40 C	400 000
12 MBV 12 F verdi A.B A/riflesso	460 000
12 MBA 12 F ambra A.B A/riflesso	490 000
12 OKV 1 12 F verdi A/riflesso OK	300 000
FDI 2 interfaccia x drive Disk N 2	150 000
FDD 2 floppy disk drive idea fine	450.000

NEC (Giappone)
Genius Computer s.r.l.
Via G. Corna Pellegrini, 24 25100 Brescia

8001 Z80 a 4MHZ 32KB RAM, 24KB ROM tastiera alfanumerica	785 000
8011 32KB Connessione floppy RS232C	770 000
8012 - 32KB Connessione floppy 6SLOTS a disposizione utente	780 000
8031 – 2 minifloppy 5"1/4, Singola faccia, doppia densità, 286 KB formatt	860.000
8032 – Unità aggiuntiva di 2 minifloppy 5"1/4	780 000
8031 2W Unità con 2 minifloppy 5"1/4 doppia faccia, doppia densità, 640KB formatt.	1.800 000
8041 Monitor 12" fosfori verdi	410 000
8043 Monitor 12" a colori	1 665 000
8012 02 Scheda espansione di 32KB	500 000
6045 Penna ottica Opzione per mod 8000 e mod 8400	885 000
8023 Stampante a matrice di punti – 80 colonne – 120 cps	1.300 000
8025 Stampante a matrice di punti – 136 colonne – 120 cps	1 880 000
8801 Z80 a 4MHz 64KB RAM da 32 a 88 KB ROM tastiera alfanumerica interfaccia seriale RS232C Interfaccia floppy 8" e 5"1/4	2.200 000
8851 Monitor 14" a fosfori verdi ad alta risoluzione	590 000
8853 Monitor 14" a colori ad alta risoluzione	2.015 000
8831 Unità con 2 minifloppy 5"1/4 doppia faccia doppia densità, 640KB formatt.	2.000 000
8832 Unità aggiuntiva di 2 minifloppy da 5"1/4	1.875 000
8881 Unità con 2 floppy 8" doppia faccia, doppia densità, 2MB formattati	3.280 000
8882 Unità aggiuntiva di 2 floppy da 8"	3 150 000
8201 Personal Computer Portatile 8085 CMOS 16 KB RAM 32 KB ROM Display a cristalli liquidi 40 × 8	1.560 000
8221 Stampante termica 20 colonne	340 000
8281 Registratore a cassette	260 000

OKI (Giappone)
Technitron – Viale Milanofiori Pal. E/2 20094 Assago (MI)

Microline 82 A 80 col. 120 CPS	880 000
Microline 83 A 132 col 120 CPS	1 460 000
Microline 84 132 col. 200 CPS Parallela	2.235 000
Microline 92 80 col 160 CPS Parallela	1 185 000
Microline 84 132 Col. 200 CPS Seriale	2.435 000
Microline 92 80 Col 160 CPS Seriale	1 375 000
Microline 93 132 Col. 160 CPS Parallela	1 770.000
Microline 93 132 col. 160 CPS Seriale	1 900 000
OKI 2350 132 col. 350 CPS	6.050 000
OKI 2410 132 col 350 CPS BLO	6 420 000

OLIVETTI (Italia)
Olivetti S.p.A Ivrea

M 10 24K RAM	1 740 000
M 20 ST versione bifloppy + esp. RAM 100K + stampante PR 1450	7 350 000
M24 bifloppy 256K RAM video	6 860 000
M21 come 20ST ma con 256K RAM – Video monocromo	4 000 000
PL10 microplotter per M10	400 000
MC10 acoustic coupler per M10	800 000
Espansione 8K per M10	210.000

OLYMPIA (Germania)
Segi Via Timavo, 12 20124 Milano

Mod ESW 102 RO Stamp a margherita 17 cps bid. buffer 4K	2.200 000
Mod ESW 103 KSR Stampante a margherita 17 cps bid buffer 4K + tastiera	2.500 000
Mod ESW 8000 RO Stampante a margherita 35 cps bid Buffer 4K	2.700 000

ONYX SYSTEMS INC (U S A)
Strhold Sistemi EDP Via A. Cipriani, 2 42100 Reggio Emilia

C50110/192KB/21MB/ 3 porte + Terminale Onyx	13 800 000
C5010V1/384KB/21MB (68MS)/11 porte	19 000 000
C5010V1/868KB/21MB (68MS)/11 porte	22 800 000
C5010V1/384KB/40MB (55MS)/11 porte	25 000 000
C5010V1/868KB/40MB (65MS)/11 porte	26 400 000
C5010VT1/896KB/40MB (30MS)/11 porte	32 900 000
C50120/612K/21MB/5 porte Terminale Onyx, Licenza UNIX System III	24 400 000
C50120/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx, Licenza UNIX System III	28 500 000
C5012V1/512K/21MB/5 porte, Terminale Onyx, Licenza UNIX SystemIII	25 500 000
C5012V1/512K/40MB/5 porte, Terminale Onyx, Licenza UNIX System III	31 000 000
C5012V1/1024K/21MB/11 porte Terminale Onyx, Licenza UNIX System III	31 000 000
C5012V1/1024K/40MB/11 porte Terminale Onyx, Licenza UNIX System III	36.500 000
C5012V2/512K/2×40MB/5 porte Terminale Onyx, Licenza UNIX System III	37.500 000
C5012V2/1024K/2×40MB/11 porte Terminale Onyx Licenza UNIX System III	43.000 000
Onyx Office (Word Processor Spreadsheet, Database Unify Posta elettronica):	
Versione Runtime	3 300 000
Sistema di sviluppo	4 900.000

OSBORNE (USA)
COMPUTATOR srl Via F. Verdinois, 8 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera, video 5" 2 minifloppy 200K, interfacce, CP/M WordStar MBasic CBasic, SuperCalc)	2.350.000
Screen Pac (upgrade 80 colonne)	530.000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera, video 7" 2 minifloppy 200K, 2 RS232 IEEE 488 Centronics CP/M plus, WordStar, MBasic, CBasic, SuperCalc, Personal Pearl)	3.100.000
Osborne Encore 128-01 (ultra portatile 128K RAM, LCD minifloppy 360K, interfacce alimentatore MS DOS)	5.200.000
Osborne Encore 128 02 (come 128-01 2 minifloppy 360K)	5.750.000
Osborne Encore 256 02 (come 128-02, 256K RAM)	6.350.000
Osborne Encore 512 02 (come 256-02 512K RAM)	7.500.000
Modulo aggiuntivo 128K RAM (per 128 01 o 128-02)	600.000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM, video 7", 2 minifloppy 400K, interfacce, CP/M WordStar MBasic SuperCalc, Osboard Media Master Desolation TermKey)	3.760.000

Nota. prezzi per dollaro a L. 2.000

PEANUT COMPUTER Co Ltd (Taiwan)
Pertel s.n.c. Via Ormea 99 - 10126 Torino

Schede per Apple II

A/D D/A 12 bit 8 canali A/D converter 20 MS 8 can 12 bit + D/A 1 can 12 bit	840.000
D/A Card 16 bit D/A Converter 16 bit 2 canali con I/O TTL 2 canali	445.000
A/D Card A/D Converter 16 canali 8 bit 0-5 volt	410.000
A/D D/A 8 bit - A/D Converter 8 bit 16 canali con D/A conv	695.000
IEEE 488 Interfaccia per bus GP 16 per APPLE	310.000
I C TESTER CARD Prova integrati serie TTL MOS RAM con software (TTL FREE)	375.000
8748 8749 PROGRAMMER Programmatore microprocessori con eprom interna	535.000
EPROM WRITER HK 128 Programmatore eprom 2716-27128 per Apple	375.000
TIME II CARD Scheda real time clock con batteria tampone	255.000

PERTEL s.n.c
Via Ormea 99 10126 Torino

Schede per Apple

Telerastor Digitalizzatore immagini video da telecamera 256 × 256 Pixel	880.000
Digicoder Scheda acquisizione per Encoder ottici 2 canali 8 + 8 Digit	775.000
Parallel Port Interfaccia 24 porte TTL I/O con 8255	320.000
Parallel Printer Interface Interf parallela lowcost grafica per OKI	120.000

PHILIPS S.p.A
Philips S.p.A.
Piazza IV Novembre, 3 20124 Milano

VG 8000 Computer MSX 32K RAM 32K ROM 32 sprites 16K video RAM	510.000
VG 8010 computer MSX 48K RAM	570.000
Monitor monocromatico BM 7552	180.000
Stampante a matrice 80 col. V W 0020	450.000
Stampante a matrice 40 col. V W 0010	260.000
Interfaccia stampante VV 0040 parallela Centronics	55.000
Espansione 16K RAM	72.000
B7400 Videopac con 2 joystick	108.000
C7420 Modulo estensione home computer	100.000
Registratore D6600/60P	00.000
Cartucce gioco	da 20.000 a 50.000

PHILIPS
LAGOSISTEMI S.p.A. - Via Torino, 2 - 20123 Milano

2093-1 Scheda 16 Bit con 128 Kb RAM con MS/DOS (dischetto e manuale)	600.000
2093-2 come 2093-1 ma con 256 Kb RAM	1.280.000
P2500/M CPU+Monitor grafico 12" 64 Kb RAM + 2 minifloppy da 304 Kb + tastiera italiana + interfaccia seriale CP/M	5.750.000
P2500/M-DS come P 2500/M con 2 minifloppy da 604 Kb	6.150.000
P2010 Portatile con 2 minifloppy da 160 KB + CP/M + Wordstar e Calcstar	3.650.000
P2012 Portatile con 2 minifloppy da 640 KB + CP/M + Wordstar e Calcstar	4.000.000
P2145 disco fisso 10 Mb	3.450.000
P2032 Scheda di Esp. di memoria 256Kb	850.000
P2091 Scheda IEEE 488 Comprensiva di IEEE 488 basic	800.000
PT 80 Stampante 80 Col. 80 cps	1.000.000
PT180 Stampante 132 Col 160CPS	2.000.000
P2000 003 Plotter a 3 colori	1.800.000

PHILIPS
SIGESCO Italia S.p.A. Via G. di Barolo, 22 bis - 10124 Torino

P 2010 Portatile con video 9" e 2 Floppy 5" da 160 Kb cadauno	
Con CP/M, TESI (inf. retrieval), WordStar, CalcStar	3.650.000
Con CP/M Scheda IEE 488 e Basic esteso	4.180.000
P 2012 Portatile con video 9" e 2 Floppy 5" da 640 Kb cadauno	
Con CP/M TESI (inf retrieval), WordStar CalcStar	4.000.000
Con CP/M TESI, WordStar MailMerge, CalcStar, InfoStar	4.050.000
Con CP/M Scheda IEE 488 e Basic esteso	4.880.000
Scheda 250 Kb aggiuntivi per Virtual Disk	850.000
Scheda 16 BIT 128 K RAM MS DOS	800.000
Scheda I/O controller IEE 488 e IEC Basic	800.000
Stampante 100 CPS 80 Col	950.000
Stampante 160 CPS - 132 Col	2.000.000
Disco rigido 10Mb	3.450.000

POLICONSULT Scientifica
Policonsult Scientifica s.r.c
Via Pian due Torri, 65 00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 500 KB + video	6.800.000
PCS 84001/B 2 drive 1 MB + video	8.100.000
PCS 84002/B 1 dr 500 KB + H disk 5,8 MB + video	10.600.000
PCS 84003/B 1 dr 1 MB + H disk 5,8 MB + video	11.100.000
PCS 84004/B 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	11.400.000
PCS 84005/B 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	12.100.000
PCS 84006/B 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	16.600.000
PCS 84007/B 1 dr 1 MB + H disk 28 MB + video	18.500.000
PCS 84000/C 2 drive 500 KB + video	8.800.000
PCS 84001/C 2 drive 1 MB + video	10.400.000
PCS 84002/C 1 dr 500 KB + H disk 5,8 MB + video	13.100.000
PCS 84003/C 1 dr 1 MB + H disk 5,8 MB + video	13.700.000
PCS 84004/C 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	13.700.000
PCS 84005/C 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	14.400.000
PCS 84006/C 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	17.800.000
PCS 84007/C 1 dr 1 MB + H disk 28 MB + video	20.800.000
PCS 84002/BM 1 dr 500 KB + B disk 5,8 MB + video	12.500.000
PCS 84003/BM 1 dr 1 MB + B disk 5,8 MB + video	13.600.000
PCS 84004/BM 1 dr 500 KB + B disk 10 MB + video	14.600.000
PCS 84005/BM 1 dr 1 MB + B disk 10 MB + video	15.500.000
PCS 84006/BM 1 dr 1 MB + B disk 20 MB + video	17.600.000
PCS 84007/BM 1 dr 1 MB + B disk 27 MB + video	19.600.000
PCS 84008/BM Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1.700.000
PCS 84002/CM 1 dr 500 KB + H disk 5,8 MB + video	14.800.000
PCS 84003/CM 1 dr 1 MB + B disk 5,8 MB + video	15.860.000
PCS 84004/CM 1 dr 800 KB + H disk 10 MB + video	16.800.000
PCS 84005/CM 1 dr 1 MB + B disk 10 MB + video	17.000.000
PCS 84006/CM 1 dr 1 MB + B disk 20 MB + video	18.800.000
PCS 84007/CM 1 dr 1 MB + B disk 28 MB + video	21.800.000
PCS "Formula 1" CPUZ80 + 64KB + 2 Drive da 800 KB cad + Monitor 6" a 9" 80×24 fosfori verdi + Stamp. Termica 80 car + Programmatore di EPROM	5.800.000

PRINTRONIX (U.S.A.)
M.P.H. Via General Govone, 56 - 20155 Milano

MVP	9.576.000
P300	13.503.000
P600	18.847.000
P300 XQ	16.932.000
P600 XQ	18.932.000
P600 XQ	22.431.000
Sottosistema di stampa grafica per CPU IBM	

D 60 S
M P H Via General Govone, 56 - 20155 Milano

Magnum M 3000 Controllor intelligente gestione grafica stampante Printronix	6.000.200
Magnum M 3400	8.787 160
Magnum M 2780	8.757 160
Magnum M 3276	8.767 100
Beta. 1$ = 1 800	

QUARK (Italia)
Quark s.r.l. Via Rossa, 32 - 20126 Milano

2010 - Z80/A 64 K RAM 1 disco 10 MB + 1 drive 1 MB	7 600 000
2027 Come 2010 ma con 1 disco da 27,5 MB	9.500 000
VISUAL 50 - terminale video 12" 25 righe 80 colonne	1 600 000
3000 Posto di lavoro con tastiera, Video 15" CPU 64 KB RAM	2.600 000
3001 - Come 3000 con tastiera 7 tasti funzione senza pad numerico	2.400 000
3125 - Unità Floppy 1 drive da 250 KB	1.200 000
3225 Unità Floppy 2 drive da 250 KB	1.600 000
3160 Unità Floppy 1 drive da 640 KB	1.800 000
3260 Unità Floppy 2 drive da 660 KB	2.000 000
3101 Unità Floppy 1 drive da 1 MB	1.600 000
3201 - Unità Floppy 2 drive da 1 MB	2.800 000
3610 - Unità Winch. 10 MB per 8 posti di lavoro + 1 drive 1 MB	8.500 000
3627 - Unità Winch per 8 posti di lavoro 27,5 MB + 1 drive da 1 MB	10.500.600

ROLAND
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Mod. DXY 101 Plotter 1 penna	1.250.000
Mod. DXY 800 Plotter 8 penne	1 730 000
Mod. DXY 880 Plotter 8 penne compatibili con HP 7470	2.200.000

SAGA (Italia)
S.A.G.A. S.p.A.
Via Vincenzo Bellini 24 - 00198 Roma

BIP 40/1 64 K RAM 1 Minifloppy da 400K + video 12"	3.900 000
BIP 80/2 64 K RAM 2 Minifloppy da 800K + video 12"	4 500 000
BIP 80 64 K RAM 2 Minifloppy da 800K + video 12"	5.600 000
BIP W 64 64 K RAM 1 Minifloppy 400 K 1 Winchester 6M + video 12"	7 450 000
BIP W 80 64 K RAM 1 Minifloppy 800 K 1 Winchester 9M + video 12"	9.500 000
BIP W 80X 256 K RAM 1 Minifloppy 800K 1 Winchester 9M + video 12"	8 950 000
Sagafox mod 80 - 64 K RAM 2 minifloppy da 410 K + video 12"	6.050 000
Sagafox mod 60 - 64 K RAM 2 minifloppy da 800 K + video 12"	7.500 000
Sagafox mod. 40W6 - 64 K RAM, 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 5.8 M	10 000.000
Sagafox mod 40W6 - 84 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	11 450 600
Sagafox mod. 80 W 8 64 K RAM, 1 minifloppy 800K + 1 winch. 8,7 M + video 12"	12 450 600
Modulo FEM per Sagafox	800.000
Dual mod. 80W9 - 182 K RAM, 1 minifloppy 820 K + 1 winch 8.7 M 1 p. lavoro	14 000 000
Dual mod. 80W9 - 182 K RAM, 1 minifloppy 820 K + 1 winch. 8 7 M, 2 p. lavoro	18 000 000
Multi-F - master con 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8.7 M	12 450.000
Posto senza minifloppy per Multi-F	3 800 000
Posto con 1 minifloppy per Multi F	5 500 000
Posto con 2 minifloppy per Multi-F	6.850.000
Sistema F8/8 sarà con 2 microproc. Z80 A e Z80 B 256 K RAM minifloppy 820 kb + 1 winchester 8 7 Mb 1 posto di lavoro con video tastiera separata	15.900 000
con due posti di lavoro	18 800 000
con tre posti di lavoro	21 100.000
Differenza disco Fisso da 20 Mb	1 800.000

SCALA INDUSTRIAL CORP
Falco Pagnoni
Via Ubaldo Comandini, 49 - 00173 Roma

1048A Susy 2-48K/S	884.000
1088A Susy 2-64K/S	906 000
1064B Susy 2 64K/Z80	1 185.600
1064X Susy 2 64K/TC	1.333 700
1264 Susy 2-PC1	1 484 500
1364 Susy 2-PC2	1.280 000
1464 Susy 2-PC3	1 480 000
16010 Susy 5-PCIBM	2,503 000
2048 Scheda Susy 2-48 zoccolata	416 000
2064 Scheda Susy 2 64 zoccolata	508.000
6001 Disk drive card	82 000
60010 dual side int. disk c.	120 300
6002 EPSON print int. card	78 000
6010 P print C	74 700
6052 Universal print int. c.	130 000
602 Printer cable	44 100
6003 Language card	100 000
6008 16K RAM card	115.900
6004 Integer card	82 200
6005 Z80 FP/M card	137 000
6006 80 colonne card	180.200
6006S 80 col c. con switch	115 900
6007 RS232 card	115 900
6011 Communication card	123.800
6012 7710 Asyncronous s.c.	64 800
6013 Forth card	164 400
6014 Grapple c & cable	180 400
6015 Buffer card	315 000
610 Buffer cable 2PCS	64 800
6016 6522 contr card	80 000
6018 IEE488 c	288 600
6020 Speech c. & speaker sw	93 600
6022 128K RAM card	643 400
6023 6409 card	380 600
6025 Music system c. & sp. sw	136 800
6027 Wild c. & sw	84.200
6032 Pal card m/modulator	116 000
6035 AD/DA card W/SW	358 000
6038 Eprom writer 2716/32/64	135 000
6102 Eprom Programmer 2716-32-64-128K	178.500
6101 - 128K Emulatore Tipo Ramex	184 500
6100 - RS232 Tratto C Super Serial	153 000
6103 - 80 col. (64K RAM per Mod. 2E)	185 000
6104 - 80 col. (128K RAM per Mod. 2E)	288 000
4004 RF Modul & TV switch	18 900
4005 RF " con voce	21 100
4000 Joystick	25 000
4006T Desk top joystick	36 000
4009 Joystick autocentering	60 000
4009Q Joystick auto quik fire	98 000
4007 "Mouse" 81 functions	132 000
4014 Fan	31 300
4014P Cooling Fan & Cable	74 800
4015 "Light Pen" lu rac.	417.600
4016 Graphic Table	130.800
8021 Extenderal port	10 800
4001 Keyboard per FP 1048	153 400
4001A Keyboard per FP-1048A	181.300
4001FK Keyboard per FK, 1064A,R	203.000
4002 Switching power S 5V/3A	84 160
4002T Switching power S 5V/5A	101.000
4002 Case per FP1048	119.400
4003A Case per FP1048A, FK, FP 1064A,R	151 400
4203 Case e Keyb per 1364	542.000
4403 Case e Keyb per 1264 1464, IBM Keyb	682 000
4400 Tastiera PC IBM per APPLE	250 300
4401 Tastiera PC IBM per IBM	272.000
5000 5" Slim meccanica Multitech	318 000
5001 5" Slim meccanica Teac S/S-SU	374.000
5002 5" Slim Scala D/S Susy 2	818.000
5003 5" Slim doppio drive Teac	760 000
5004 5" Slim meccanica Teac D/S Susy 2	374.000
5007 5" Slim drive per Apple	392.000

SEIKO
FOTOREX S.p.A.
Via Fiume 48 20099 Sesto S. Giovanni (MI)

Serie 8600 per monoutenza composto da: 128 KB 1 posto di lavoro 1 floppy da 655 Kb - 1 Hard disk 10 Mb - 1 esp di memoria 128 Kb	14.950.000
Serie 8600 per multiutenza - 128 Kb - 2 posti lavoro 1 floppy 655 Kb - 1 Hard disk 2 Esp di memoria 128 Kb	19.800.000
Posto di lavoro supplementare	2.023.000

SEIKOSHA (Giappone)
Rebit Computer - Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 Col. 40 CPS) int. parallela Centronics	260.000
GP50S (32 Col. 35 CPS) per Sinclair ZX81 e Spectrum	290.000
GP50 MX (46 Col. 40 CPS) per Computer MSX	280.000
GP55 AS(80 Col. 40 CPS) Interfaccia seriale RS 232C	330.000
GP100 AT (80 Col. 50 CPS) per Home Computer Atari	550.000
GP500 VC(80 Col. 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 64	550.000
GP500 AS (80 Col. 50 CPS) int. seriale RS 232C	550.000
GP500 A (80 Col. 80 CPS) int. parallela Centronics	510.000
GP550 A (80 Col. 80 CPS) int. parallela Centronics N.L.Q.	650.000
GP700 A(80 Col. 50 CPS) a colori, int. parallela Centronics	660.000
GP700 VC (80 Col. 50 CPS) a colori per Computer Commodore 64	900.000
SP800 A (80 Col. 80 CPS) N.L.Q. int. parallela Centronics	740.000
SP800 I (80 Col. 80 CPS) N.L.Q. versione totalmente PC IBM compatibile	790.000
BP 5200I (136 Col. 200 CPS) N.L.Q. versione totalmente PC IBM compatibile	2.300.000
BP 6420A (136 Col. 420 CPS) N.L.Q. int. parallela Centronics e seriale RS 232C	3.100.000
BP 6420I (136 Col. 420 CPS) N.L.Q. versione totalmente PC IBM compatibile	3.100.000
Interfaccia Grafica Apple II/GP500A	150.000
Interfaccia Grafica Apple II e Apple IIE/GP700A	215.000
Interfaccia Grafica Commodore 64/GP700A	150.000
Interfaccia Grafica Spectrum/GP700A	151.000
Interfaccia RS232C, TTY20 mA, TTL per GP700A	240.000

SHARP CORPORATION (Giappone)
Melchioni Computertime
Viale Europa, 49 Cologno Monzese - 20093 Milano

PA1000 Macchina per scrivere portatile	838.000
MZ 721 Cpu Z80A, 64K, tastiera alfanumerica, cassetta magnetica 1200 bit/sec.	900.000
MZ 721 CP/M Sistema composto da: MZ 721 + MZFD CP/M + MZ1BSA	3.790.000
MZ 731Cpu Z80A, 64K, tastiera alfanumerica, cassetta magnetica 1200 bit/sec., stampante plotter 4 colori	1.250.000
MZ3530 CPU 2×Z80A 64KB ram, 1 floppy 5" (340KB) interfaccia parallela Centronics, interfaccia seriale RS232C	3.100.000
MZ3530/1 MZ3530 con tastiera alfanumerica (MZ1K03), video 12" fosfori verdi (MZ1D07)	4.085.000
MZ3541 CPU 2×Z80A 128K ram, 2 floppy 5" (2×340KB), interfaccia parallela Centronics, interfaccia seriale RS232C	4.250.000
MZ3541/1 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZ1K03), video 12" fosfori verdi (MZ1D07)	5.235.000
MZ3541/2 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZ1K03) video colori 12" (MZ1D08) scheda grafica completa (MZ1R03 + 2×MZ1R04)	7.185.000
PC5000 Cpu 8086 16bit, 128K ram, L.C.D. 80×8 caratteri, lettore di bubble memory	3.800.000
PC5000/1 PC5000 con stampante termica integrata e bubble memory 128K	4.950.000
PC5000/E PC5000/1 con Easy Pac residente su ROM	5.890.000
IO-070 Ink jet color image printer	2.890.000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)
Siemens Elettra Spa
Via Lazzaroni 3 - 20124 Milano

Stampante PT88 aghi (80 cps, matrice 9×9)	1.200.000
Stampante PT88T ink jet (150 cps, matrice 9×8)	1.550.000
Stampante PT 89N ad aghi (80 CPS - 132 col.)	1.550.000
Stampante PT 89T ink jet (150 CPS - 132 col.)	1.800.000
Stampante PT80i2 ink jet (270 cps, matrice 9×12)	3.030.000
Stampante 2603 aghi (200 cps, matrice 9×7)	3.200.000
Stampante 2503 aghi (160 cps, matrice 9×9 OCR)	3.500.000
Stampante PT80 i ink jet (270 cps, matrice 9×12)	4.500.000
Lettore di moduli OCR 2481 (apparecch. completo)	2.800.000

SINCLAIR (Gran Bretagna)
Rebit Computer - G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

ZX Spectrum 16 K	330.000
ZX Spectrum 48 K	423.000
ZX Spectrum + 48 K - fornito in 10 versioni di lingua	550.000
ZX Microdrive	169.000
ZX Expansion System 80 K	340.000
Interfaccia 1	168.000
Interfaccia 2	80.000
ZX 81 con alim. D7 A	90.000
Espansione 16 K RAM Memotech	99.000
Kit di trasformazione:	
Per Spectrum 16K	149.000
Per Spectrum 48K	99.000
Interfaccia per monitor	80.000
Accessori e periferiche non di fabbricazione Sinclair	
Espansione 32 K RAM per ZX Spectrum 16 K con cassette software	88.000
Penna ottica per ZX Spectrum	99.000
Box sonoro amplificato	25.000

SIPREL
Via di Vittorio 82, Zona Ind.le Baraccola - 60020 Camerano (AN)

KIO 6410 (6502, 64K RAM RGB TV, drive 140K, monitor 12")	2.100.000
KIO 6420 (come KIO 6410 con 2 drive 140K)	2.630.000
KIO 64SX (come 6410 con Z80 HD 10M e drive 655K)	5.995.000
ASM I (HD 10MB con floppy 655KB)	4.250.000
Monitor Philips PCT 1201 (ambra antiriflesso)	240.000
Monitor Prandoni serie P6 (14" colori, RGB standard risoluz. orientabile)	600.000
Monitor Prandoni serie P6 (14" colori, RGB media risoluz., orientabile)	850.000
Interfaccia parallela (tipo Grappler)	120.000
Interfaccia seriale RS 232C	220.000
Scheda Z80	130.000
Scheda 80 colonne con softswitch	220.000

SPECTRAGRAM (U.S.A.)
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N. (MI)

Scheda RGB 256 colori per Apple II	292.000

SPECTRAVIDEO (U.S.A.)
COMTRAD S.r.l.
Piazza Dante, 19/20 - 57100 Livorno

SVI 318 MK II Computer (64 K ROM/RAM)	445.000
SVI 328 MK II Computer (32 K ROM/80 K RAM)	882.000
SVI 904 Cassette Drive	118.000
SVI 602 Mini Expander	86.500
SVI 205 Cavo per stampante	87.000
SVI 802 Centronics Interface	174.000
SVI 803 16 K RAM	87.000
SVI 805 RS 232 Interface	174.000
SVI 807 64 K RAM	245.500
SVI 105 Tavola Grafica	186.000
SVI 603 Adattatore per Coleco con 2 Joystick SVI 103	164.000
SVI 010 Compumate	138.000
SVI 101 Joystick	20.500
SVI 102 Joystick	23.000
SVI 103 Joystick	32.700
Monitor colori 14"	828.000
SVI 718 MSX Computer (32 KROM + 80 KRAM)	885.000
SVI 707 MSX Disk drive 320 K	817.000
SVI 727 MSX 80 Column Card	295.000
SVI 737 MSX Modem con RS 232 Interface	327.000

SVI 747 MSX 64 K RAM	267 500
SVI 787 MSX RS 232 Interface	188 500
SVI 101/MSX Joystick	17 500
SVI 808 MSX Adattatore per SVI 318/328	237 500
SVI 808 MSX Modem	154 000
SVI 201 MSX Alimentatore per SVI 728/707	50 500
SVI 207 MSX Cavo per stampante	50 500
SVI 208 MSX Cavo per cassetto drive	38 000
SVI 209 MSX Cavo RS 232 per SVI 737/787	77 000

STAR EUROPE
CLAITRON S.p.A
V.le Certosa 269 20151 Milano

STAMPANTI

DP 8240 40 col 80 cps	490.000
DP 518 136 Col 100 cps	1.200 000
Gemini 10×80 col 120 cps	880 000
Gemini 15×138 col 120 cps	1 345 000
Delta 10×80 col 180 cps (200)	1 380 000
Delta 15×138 col 180 cps (200)	1 860 000
Radix 10×80 col 200 cps (240) NLQ	1 800 000
Radix 15×138 col 200 cps (240) NLQ	2.173 000
Powertype (Daisy Wheel) 18 cps	1 114 000
STX 80 80 col 60 cps	500 000

TANDY RADIO SHACK (U S A)
INFOPASS P.zza S.ta M Beltrade, 8 20123 Milano
SECOR P.zza Primo Maggio 36 33100 Udine
ITALSELDA Viale Cesare Pavese 45, 00144 Roma
SUPERTRONIC Viale Monza 228 20128 Milano
H.S.S. Via Cernaia 11 98100 Messina

Mod 100 8K	1.350 000
Mod. 100 24 K	1 690 000
Mod 100 8K con Modem	1.528 000
Mod 100 24K con Modem	1.870 000
Drive per Mod 100 con interfaccia video	1 875 000
8K RAM per Mod 100	180 000
Alimentatore per Mod 100	21 000
Registratore CCR 81	114 000
New Color 16K Basic	360 000
Color 16K Extended Basic	440 000
Color 32K Extended Basic	650 000
16K RAM Color	111 000
32K RAM Color	244 000
Joy Stick	37.000
Drive 0 New Color	998 000
Drive 1 New Color	870 000
Mod 4 16K	1 870.000
Mod. 4 64K 1 Drive	2.990 000
Mod 4 128K 2 Drive con CP/M Plus	3.500 000
Mod 4 64K 2 drive portatile	3 650 000
Mod 4 High resolution	650 000
Hard Disk 5MB Mod 3/4 Primary	8.424 000
Hard Disk 5MB Mod. 3/4 Second	4 407 000
Tandy 2000 128K RAM 2MB Comp. IBM	6.400.000
Tandy 2000 356Kb + H D 10MB	11 450.000
Monocromo per TANDY 2000	460 000
Color monitor per TANDY 2000	1.822.000
Esp. a 16 bit per MOD 2	3.308 000
Mod. 12 80K 1 Drive	8.650.000
Mod. 12 80K 2 Drive	8.350.000
Drive 3 Slim Bay	2.967 000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4 699.000
Mod. 168 256K H D 15 Mb con Xenix	15.990.000
Secondary H D 15 Mb	6.170.000
128K RAM CHIP Mod. 16	1 101.000
128K RAM Board Mod. 16	1.562.000
Scheda grafica	1 134 000
Drive 3 Slim Bay	2.967 000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4.599.000

DT 1 Terminal	1 784 000
SNA/3270	1 400 000
BIS 3780	1 950 000
BIS 3270	2.900 000
CLEO 3270	1 950 000

TATUNG
Telcom srl Via Cintoli 75 20148 Milano

Terminale video mod. VT 4100	1 100 000
Terminale video mod VT 4200 BASE	1 200 000
Terminale video mod. VT 4200 S Emulazioni Esprit II/ADM34/Viewpoint/DL80	1 300 000
Terminale video mod VT 4200 B Emulazioni TVI 9128/TVI 920/TVI 925	1 280 000
Terminale video mod VT 4200 C Emulazioni ANSI 3 83/VT52/VT132 LIKE	1 280 000
Terminale video mod. VT 4200 D Emulazioni ADM 3A/Viewpoint/HZ1500/VT52	1.240 000

TAXAN
ELEDRA 3S s.p.a. Viale Elvezia n° 18 20154 Milano

KX1201-E (Monitor monocrom. 12" Fosfori verdi)	288 000
KX1212-E (Monitor monocrom 12" per P.C. IBM)	390 000
KTS 1 (Piedistallo per monitor)	70 700
VISION EX (Monitor colori 12" RGB Video composito)	549 000
RGB VISION II (Monitor colori 12" RGB media risoluzione)	700 000
RGB VISION III (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione)	990 000
RGB VISION PC (Monitor colori 12" RGB alta risoluzione per PC IBM)	890 000
CABLE 1 (cavo di connessione per PC IBM)	29 800
RGB IIB (Interfaccia monitor Apple II/IIE)	117 500
KP810 (Stampante 140cps 80 col Bidirez grafica)	1 153 000
KP910 (Stampante 140cps 156 col. Bidirez. grafica)	1 820 000
KPII (Interfaccia per stampante Apple II)	174 800

TELCOM
Telcom s.r.l.
Via Matteo Cintoli 75 20148 Milano

Stampante TELCOM CPA 80P 130 col 130 c/sec. (I/F parallela)	768 000
Stampante TELCOM CPA 80S - 80 col 130 c/sec (I/F seriale)	825 000
Stampante TELCOM CPB 80P 80 col. 130 CPS - int. parallela per IBM PC	890 000
Interfacce per adattamento stampanti YUKI MITSUI-CP80	
TC IFAPP01 Interfaccia adapter per Apple II IIe e compatibili	120 000
TC IFAPP12 Interfaccia grafica per Apple II IIe e compatibili	150 000
TC IFCC001 Buffer 8Kb esterno CTX CTX	250 000
TC IFHP IB Interfaccia IEEE488 (HP IB) CTX	160 000
TC IFSC001 Interfaccia seriale esterna RS232C 20mA CTX (8Kb)	450.000
TC IFSC002 come sopra (2Kb)	300 000
TC IFC64 Interf. parall. CTX per Commodore 64 e VIC 20	105 000
TC IF2CTX Sdoppiatore d'interfaccia CTX	195.000
TC IFSINCL Interfaccia CTX per SPECT 16/48	120.000

Nota: prezzo per dollaro a L. 2 000

TOBIA (Italia)
Rivl. S.EL.DA.
V.le Cesare Pavese, 45 - 00144 Roma

106C0 TOBIA BETA 1 D. 5" da 250 KB	3 480.000
106C1 TOBIA BETA 1 D. 5" da 1MB	4 780 000
106C2 TOBIA BETA 2 D. 5" da 2MB	5.900 000
109C1 TOBIA GAMMA 1 5" da 1MB cas.	6.000 000
109C2 TOBIA GAMMA 2 D. 5" da 1 MB tot.	8.000 000
109C3 TOBIA GAMMA 2 D. 5" da 3,2 MB tot	7.500 000
109C4 TOBIA GAMMA 2 D. 8" da 3,2 MB tot.	7.900 000
110C TOBIA DELTA con disco 5+5 MB	11.900.000
100C1 TOBIA PC Comp. IBM	3.500 000
100X1 TOBIA XT Comp. IBM	5.500.000
Controller DMTI 20C	816.000
Disco Winchester 95 MB	818.000
NDR 505 sottosistema NDR 5+5 MB per IBM PC	6.900.000
Unità disco 5+5 MB per micro	4.500 000

TOSHIBA (Giappone)
Tiber S.p.A.
Via Madonna del Riposo, 127 00165 Roma

81540 Tastiera con CPU 64K RAM C/INTERF	1 350 000
81642 Video verde 640×200 bits grafico 12" 80 car.×25 linee	548 000
81643 Video colori 540×200 bits - grafico - 14" 800 car.×25 linee	1 700 000
81548 Unità C/2 FDD 560Kb×2	2.250 000
81647 Stampante grafica 80 col. 125 cps	1.550 000
81558 Stampante grafica 132 col. 125 cps	1.880 000
81645 Cavo stampante	95 000
01540 Cavo Interf. RS 232/C	85.000
81540 Rom Pack DA BASIC	445 000
81553 Ram Pack 18 Kb	445 000
81641 Cavo Alimentazione A/C	10.000
82577 Nastro stampante	25 000
82404 Sist. Op. CP/M	200.000
82408 Sist. Op. OA/BASIC DISK	120 000
82406 Sist. Op T/BASIC DISK	120 000
81513 Personal Computer T300 System 1	3.850 000
81501 Tastiera + CPU 192 Kb + Unità 2 FDD 640 Kb×2+interf	4 800 000
81511 Hard Disk 10 MB video line	3,850 000
81508 Video verde 12" 640×500 bits 80 chrs×25 linee	450 000
81505 Video colori 1 14" 640×500 bits 80 chrs×25 linee 8 colori	1 440 000
81503 Memoria addizionale 64Kb	230 000
81515 Adattatore per comunicazioni	485.000
81518 Data/Time clock	180 000
81507 Adattatore grafico 1 640×500 per monocrom (scheda)	460 000
81504 Adattatore grafico 2 ×8 colori in Add. Adatt. Graf 1	850 000
81518 Adattatore Paletta per Video Colori n° 2 256 Colori	870 000
81547 Stampante 80 col. 125 cps grafica	1 150 000
81550 Stampante 132 col 125 cps grafica	1.880 000
82410 Sist. Op CP/M 86 C/CBASIC 86	585 000
82414 Sist Op MS DOS 20 C/T BASIC 18	120:000
81234 Personal TOSHIBA T1100 portatile video cristalli liquidi 200 Kb RAM 1FDD 3.5" 720 KB	4.225 000
81201 T1500 System 2 - Comp IBM Hard e Software 2 floppy × 360 K 128 KB RAM	3 700 000
81202 T1000 come 81201 ma con 1 Hard disk 10Mb	8.700 000
Tastiera a basso profilo per T 1500	400 000
Video Monocromatico 12" 640×200 p Per T1500	465 000
Video colori 13" 640×200 per T1500	1 180 000
Video cristalli liquidi 10" 640×200 per T 1500	1 900 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT (G.B.)
Pertel s.n.c. - Via Ormea 99 10126 Torino

Scheda per Apple	
K A D 1 A/D Converter 12 bit 10 MS 4 canali + real time clock	640.000
X A D 2 - A/D Converter 12 bit 10 MS 2 canali fissi + 3 variable gain	700.000
1104 A/D Conv 12 bit, 8 can. var. gain, 25 micro sec./c, diff input 10 MV	1 665 000

TRIUMPH ADLER (Germania)
Triumph Adler Italia S.p.A. Viale Monza, 261 20126 Milano

Alphatronic PC	1.090 000
1a unità floppy per PC	1.090 000
2a unità floppy per PC	835 000
Video per PC	900 000
Alphatronic P2U 54K RAM + 18 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri e 2 unità minifloppy doppia faccia (2×320 KB)	4 200 000
Interfaccia IEC Bus	390 000
Interfaccia Parallela UPI 8606	585 000
Orologio Real Time EZU 8607	179 000
Full-Graphic CRT4A	1.080 000
Full-Graphic Term 1	1 400 000
P30 come P3 + microprocessore 80/88 + 54Kb + 128 Kb RAM	7 000 000
P40 come P4 + come P30	9.300 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	6.460 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 8 Mb	8.500 000
DRR 80 stampante ad aghi 80 cps	1 450 000
DRH 138 stampante ad aghi 120 cps	1.830.000
DRS 250 stampante ad aghi 250 cps	3 300 000
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	2.000 000
GABI 8008	805 000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC e GABI 8008	200 000

V D S (Italia)
DeDo sistemi - Piazza Indipendenza, 13 - 50100 Firenze

Eco 1 Z80A 64 Kb RAM video 24×80 tastiera separata, 1 floppy 8" doppia faccia 2,4 Mb, interfaccia seriale e parallela	8.500 000
Eco 2/7 come Eco 1 + Winchester 7 Mb e 1 floppy 8" 1,2 Mb	12.200.000
Eco 2/10 come Eco 2/7 con Winchester 10 Mb	12 800 000
Eco 2/18 come Eco 2/7 con Winchester 16 Mb	13.800 000
Eco 2/27 come Eco 2/7 con Winchester 27 Mb	14.800.000

VECTOR GRAPHIC (U S A)
DRGOS srl Via Andrea Ferrara, 12 - 00165 Roma

Sistemi 8/16 bit - Z80/8088:	
VECTOR 4/06 IWS Intelligent Workstation per LINC	5 590 000
VECTOR 4/10 1 Minifloppy 830 Kb	6 050 000
VECTOR 4/20 2 Minifloppy (1 2 Mb)	7 750 000
VECTOR 4/30 Hard disk 5 Mb, Minifloppy 830 Kb	10 650 000
VECTOR 4/80 Hard disk 10 Mb, Minifloppy 830 Kb	12.650 000
VECTOR 4/80 Hard disk 36,6 Mb, Minifloppy 830 Kb	21 700 000
VECTOK VSX 8/16 BIT Z80 8/8088 (8MHZ)	
VSX 2000 2 minifloppy (2×737Kb)	8.450.000
VSX 3000 H.D. 10Mb minifloppy 737Kb	13 450 000
VSX 5000 H.D 36 6Mb minifloppy 737Kb	21 900 000
SISTEMI MULTIUTENTE.	
VECTOK 5005/E1 1 Hard disk 5 Mb, 1 Minifloppy 830 Kb	12.950.000
VECTOR 6010/E1 1 Hard disk 10 Mb 1 Minifloppy 830 Kb	14 780.000
VECTOR 6032/E1 1 Hard disk 32 Mb, 1 Minifloppy 830 Kb	23 950 000
ACCESSORI	
Terminale Intelligente Aggiuntivo (Con Scheda 64 Kb, RAM, Scheda flashwriter cavo di collegamento 5 m.)	3 450 000
TD 15 Solster Tape (Per copia sicurezza su nastro)	0 600 000
Incremento da 128 a 260 Kb Ram per Vector 4/xx	1.290 000
Linc: Sistema per rete locale fino a 32 sistemi Vector 4/xx	1.340 000
Stampante Vector 3500 a margherita 35 CPS	4 560 000
Stampante Vector 7700 a margherita 55 CPS	0.200 000
Nota. prezzi per dollaro = L. 1.600	

VICTOR TECHNOLOGIES (U S.A.)
HARDEN ITALIA S.p.A.
Milano Fiori Strada n° 7 Palazzo T3 20089 Rozzano (MI)

000001 Computer Victor 1 128K RAM	8 290 000
000002 Computer Victor 1A 256K RAM	7 800 000
H00003 Computer Victor 1B 256K RAM	10 900 000
000005 Computer Vicki (portatile) 256K RAM	8 500.000
000028 Pacch. V18 + MT 180 L + 8 Azienda	10 500.000
000043 Pacch V18 + MT 180 V + S D Concurrent	14 000 000
000004 Harden 10 MB Completo per V1/V1A	3 880 000
000006 Harden 10 MB Senza D M A per V 1B	3 000.000
H00035 Omninet transporter board - L A N	1.290 000
H00038 Modulo di connessione - L A N	460 000
000037 Network station L A N	5 000.000
000000 File server 256K 10 MB winch. - L A N	10 000 000
000184 Harden 10 + 10 MB Victor Apricot	8.880 000
000185 Harden 5 + 5 MB Victor Apricot	8.840 000
000018 Scheda Xebec controller	1 512.000
000019 Scheda DMA card	1.075 000
H00021 Scheda espansione 128K - Victor	740 000
000022 Scheda espansione 384K - Victor	1 080.000
H00025 Scheda co processore Aritm. 8087	590 000
H00044 Sistema CPM/80	1.350.000

SCHEDE A MICROPROCESSORE

A S EL (Italia)
A.S EL. s.r.l. Viale Liberazione 71 Peschiera Borromeo (MI)

Amico 2000 montato	335 000

Amico 2000 in kit	254 000
Alimentatore	16 500
Espansione BUS	127 000
Alimentatore di potenza montato	246 000
Contenitore con alimentatore di potenza, montato	903 000
Interfaccia video montata	234 000
Tastiera ASCII montata	264 000
Tastiera ASCII in kit	120 000
Scheda RAM/ROM Basic montata	299 000
Scheda RAM/ROM Basic in kit	260 000
Sistema completo Amico 200	1 680 000
A036 Scheda CPU	218.000
A033 RAM dinamica 16K	260 000
A033 RAM dinamica 32K	340 000
A034 Floppy disk controller	328 000
A027 Scheda Video	234 000
A035 Interfaccia SER/PAR	174 000
A030 Scheda RAM/ROM	189 000
Mother Board	186.000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l. Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

FDC/2 floppy disk controller	450 000

MOTOROLA (U.S.A.)
Motorola S.p.A. Via Ciro Menotti, 11 Milano

MEX M68 705 EVM	1 190 000
MEK 6802 D5 E	425.000

ROCKWELL INTERNATIONAL (U.S.A.)
Dott. Ing. Giuseppe De Mico S.p.A.
V.le Vittorio Veneto, 8 Cassina dè Pecchi (Milano)

AIM 65/40 unità base 16K	2.377 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (16 K) + stampante	4 620 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (32 K)	4 981 000
Tastiera	305 000
Display	786 000
Stampante	1 005 000
AIM 65 1 K RAM	1 456 000
AIM 65 4 K RAM	1 480 000
Assembler 4 K	85 000
Basic 8 K	173 000
Forth 8 K	173 000
PL-65 8 K	224 000
Pascal 20 K Rom	288 000
Contenitore + Alimentatore	543 000
Espansione 32 k dinamica	948 000
Espansione 16 k PROM/ROM	880 000
Espansione 8 k	939.000
Programmatore di EPROM UNIVERSALE	839 000
Interfaccia video	882.000
Floppy disk controller	1.287.000
IEEE 488	843.000

Nota: Prezzo del dollaro a L. 1 900

SGS ATES (Italia)
SGS ATES Componenti Elettronici S.p.A.
Via Carlo Olivetti, 2 - 20041 Agrate Brianza (Milano)

NBZ 80 - WW	850 000
NBZ 80-F	850.000
NBZ 80-G	850 000
NBZ 80-I	850 000
NBZ 80-S - WW	1 140 000
NBZ 80-S F	1 140 000
NBZ 80-S G	1 140 000
NBZ 80-S I	1 140 000
NBZ 80-S UK	1 140 000
NBZ 80-S US	1 140 000
NBZ 80-NL WW	2.070.000
NBZ 80-NL F	2.070 000
NBZ 80-NL G	2.070 000
NBZ 80-NL I	2.070 000
NBZ 80-NL UK	2.070 000
NBZ 80-NL US	2.070.000

TOBIA (Italia)
Ital S.EL.DA - V.le Cesare Pavese, 45 - 00144 Roma

501S Tobia CPU	195.000
502S Tobia Prom Basic COS	290 000
503S Tobia Ram Statiche 16K	320 000
504S Tobia Ram Dinamiche 48K	260 000
505S Tobia Configurator (anche su commessa)	330 000
506S Tobia CRT Video (con Prom da 4K)	330 000
507S Tobia Controller Cass Digitali	100 000
508S Tobia Bus	220 000
509S Tobia RS232	300 000
510S Kit assemblaggio Tobia Professional	900 000
511S Kit con 2 unità a cassetta digitali	290 000
512S Tobia Acoustic Coupler	390 000
513S Tobia Controller Cass. Audio Mod. 1	100 000
514S Tobia Controller Floppy Disc	340 000
515S Tobia Grafica	260 000
516S Tobia Caricatore Prom	220 000
517S Tobia Color 14	430 000
518S Tobia Monitor 12"	280 000

XEBEC INTERNATIONAL (U.S.A.)
Tre Più s.r.l. Via Asmara, 72 - Roma

Mod. 9710 Sottosistema a dischi Winchester da 10 MBytes con adattatore Apple per DOS, CPM, Pascal, Prodos	3 400 000

IBM PC	3 400 000
Multibus per CMP 86	3 850 000
Qbus per emulazione BL02/01	4 990 000
S 100	3 950 000
Mod 9730T Sottosistema a dischi Winchester da 35 MBytes con adattatore Apple per DOS CPM Pascal Prodos	13 550 000
IBM PC	13 550 000
MULTIBUS per CPM 86	14 100 000
S 100 per CPM 80	14 100 000
QBus per emulazione BL02/01	14 990 000

XEROX CORPORATION (U S A)
Elsr S.p.A. - Via Imperia, 2 - 20142 Milano

XEROX 16/8 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	7 000 000
DIABLO 630 stampante a margherita 40 cps	4 760 000
DIABLO 620 stampante a margherita 22 cps	2.800 000
Sistema operativo CP/M	300 000
ACL X Chiave e compilatore ACL per compatibilità programmi DIABLO	680 000
XEROX 3050 64 Kb RAM video 24×80 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	11 900 000
XEROX 3150 64 Kb RAM video 24×80 1 floppy 8" da 1200 Kb hard disk 10 Mb	15 600 000
MUPA adattatore a 4 porte per collegamento posti di lavoro aggiuntivi	1.600 000
TVX Terminale video 24×80 con tastiera separata	3.000 000
XEROX X6 Disco Rigido 10 Mb 1 floppy da 5" ¼ 340K	900 000
XEROX XF 64K6 2 drive da 5".¼ 2×340K	5.700 000

YEW (Giappone)
Telcom - Via Matteo Civitali 75, 20148 Milano

PL 1000 mod 0651 01 (interf parallela)	1 560 000
PL 1000 mod 0651 02 (interf seriale)	1.660 000
PL 1000 mod 0651 11 (int parall. + ROM graf)	1 830 000
PL 1000 mod 0651 12 (int seriale + ROM graf)	1 930 000

Nota prezzi per 1 yen 6 7 lire

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A. Viale Certosa, 138 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	56 700
FX 3600 P	89 900
FX 4000 P	146 700
FX 180	61 400
POCKET COMPUTERS	
PB 110	116 000
PB 200	145 100
PB 410	168 500
FX750/P	280 800
PB700	383 700
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	47 700
FA 3 (interfaccia PB 110/200/410)	88 600
FP 12 (stampante per PB 110/200/410)	163 500
FA 10 (interfaccia + plotter per PB700)	510.000
CM 1 (registratore per PB 700)	174 800
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	95 900
FA 4 (interf. Centronics per PB700)	142.600
FA 20 (interf Stamp per PB750/P)	205 000
RC 2 (RAM CARD per PB410/FX750/P 2K)	66.500
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	108.000

HEWLETT PACKARD (U S A)
Hewlett Packard Italiana - Via G. Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifica programmabile mem perm HP-11C	191 000
Finanziaria programmabile mem perm. HP 12C	310 000
Scientifica programmabile mem perm HP 15C	310 000
Programmabile per progettisti elettr HP 16C	310 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg. HP41CV	643 000
Calcolatore alfanum. mem perm. 319 reg HP-41CX	801 000
Lettore di schede magn per HP-41 82104A	504 000
Stampante per HP 41 82143A	955 000
Lettore ottico per HP-41 82153A	323 000
Memoria di massa a cartuccia HP IL 82161A	1 413 000
Interfaccia HP IL/RS232C 82164A	757 000
Interfaccia HP IL/GPIO 82165A	762 000
Kit Interfaccia HP IL 82166C	1 021.000
Interfaccia HP IL/HP IB 82169A	1.008 000
Computer portatile HP 71 BZ	1 346 000
Computer portatile HP 75 DZ	2.614 000
Accessori per HP 71B	
Lettore di schede 82400A	424 000
Interfaccia HP IL 82401A	313 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	168.000

SHARP (Giappone)
Melchioni S.p.A. Via P Colletta 37 Milano

PC 1212 (programmabile in Basic)	199 000
CE 122 (stampante per PC 1211)	240 500
PC 1251	253 000
PC 1260	250 000
PC 1245	158 000
PC 1401	239 000
PC 1261	425 000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	348 500
PC 1500/A	429 000
CE 150 stampante	450 000
CE 161 (espansione 4K per PC 1500)	135 000
CE 152	105 500
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	260 000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	399.000

TANDY RADIO SHACK
INFOPASS P.zza S.ta M Beltrade, 9 20123 Milano SECOR P.zza P Maggio, 36 33100 Udine ITALSELDA Viale C. Pavese 45, 00144 Roma SUPERTRONIC Viale Monza 226 20128 Milano R.S.S. Via Cernaia 11 98100 Messina R.S.S. Via Cernaia 11 98100 Messina

PC 2	410 000
Printer per PC2	437 000
4K RAM per PC2	125 000
8K RAM per PC2	242 000
Porta RS 232 C per PC3	436 000
PC4	168 000
Interfaccia reg per PC4	95 000
Printer per PC4	173 000
1K RAM PC4	35 000
Valigetta per PC2	65 000
PC3	235.000
Printer/cass. per PC3	244.000

TEXAS INSTRUMENTS (U S A)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.P.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (Rieti)

TI-53	52 000
TI 60	99 000
TI 30 GALAXY	39 000
TI 30 II[a] GALAXY	29 000
TI Programmer II[a]	160 000
TI - 30 Galaxy Solar	55 000
TI - 30 Desk	05 000
TI - 30 Solar	45 000
TI 35 II[a]	39 000
TI - 35 Solar	45 000
TI - 66	69 000
TI 57 II[a]	65 000
BA II[a]	69 000

MC

micro MARKET

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo

Vendo Spectrum 48K + stampante (ZX printer) + mangianastri + manuale di istruzioni italiano + 20 giochi originali, per passaggio a livello superiore ancora in garanzia. Tutto a L. 500 000. Enrico Bomaao via Poggetto 2/4, Rapallo (GE) tel. 0185/ 54465

Vendo programma interamente sviluppato da me di studio funzioni matematiche, grafico funzioni e loro derivate, ricerca massimi-minimi-soluzioni reali, integrali definiti, limiti all'infinito e nel punto, valori particolari, derivate nel punto, grafici sovrapponibili completa scelta dell'origine e della scala. Per Commodore 64 + Simons' Basic. A sole 15 000. Richiedere spiegazioni Bolando Davide Via B. Ottaviano 6/6 17100 Savona.

Vendo **VIC 20 in ottime condizioni + interfaccia registratore + Super Expander 3K RAM + VIC** Forth + Machine language Monitor Cartridge + Sargon II Chess + varie riviste software + 2 libri sul VIC 20 + istruzioni in italiano. Il tutto a sole 300 000 + spese di spedizione. Telefonare ore pasti al n° 019/ 439496

Vendo **SHABP PC 1211 + interfaccia stampante** L. 300 000 (con manuali in italiano). Tel. 051/ 276873 Mauro - ore pasti - preferibilmente vicinanze Bologna

Occasione - Vendo portatile **Casio PB-700**, come nuovo (in garanzia fino al 15/10/85), **con 8 KB RAM** (espand. a 16 K), **completo di stampante-plotter**, registrazione a microcassetta, valigetta e, in più, una libreria di 18 programmi. Prezzo L. 750 000 (valore comm le l. 140 000 + IVA). Telefonare ore pasti a 051/ 33 18 52.

Vendo **Commodore VIC 20** (1 anno di vita) + **registratore** commodore C2N + tantissimi giochi fra i più belli per questo computer (pacman - space invaders - skramble) + joystick a 2 fire a sole 330 000 lire trattabili (costo reale 440 mila lire). Telefonare a Edoardo Gillone 051/ 758026 ore pasti

Cedo 18 mini data cassette sigillate **HP 82176-A** per il registratore HP-IL mod. 82161-A
Scrivere a: dott. Giorgio Bossetti via Pelacani 2 43100 Parma

Vendo personal computer tascabile **Sharp PC-1211.** Programmabile in basic. Completo di interfaccia registratore e stampante lire 400 000 trattabili
Andrea Maestri v. M. Bonamico, 19 - 44030 Serravalle (FE) tel. 0532/ 834359 (dopo le ore 19)

Apple II Plus vendo 64K originale con scheda language, usato pochissimo + 2 drives originali + scheda controller e monitor 12" fosfori verdi 2 100 000, altro drive nuovo 440 000, scheda CP/M appena acquistata 125 000, tastierino numerico 140 000. Joystick autocentrante 45 000. Rossi - tel. 02/ 6070236 sera

Vendo **ZX Interface 1 + ZX Microdrive** come nuovi, completi di imballaggio e manuali originali a sole L. 275 000 non trattabili. Si assicura massima serietà. Contattare Stefano Pavanello - via D. Manin, 10 - 40026 Imola (BO)

Vendo **VIC 20** un anno di vita. **espansione 8 + 16K + Super Exp. (+3K)** + Mother board per inserire fino a 3 cartridges. Registratore Commodore. Il tutto a Lire 400 000 (Valore comm. 800 000). Vendo anche separatamente. Possibilmente non troppo distanti da Ravenna. Fabbri Giancarlo V. S. Giuseppe, 19 - Villanova (RA) 0544/ 499130

Vendo **TI99/4A** + alimentatore + cavi registratore + modulatore T.V. + cartuccia SSS Blasto + 4 manuali + cassette con programmi di giochi e vari. In blocco L. 250 000. Chi fosse interessato telefoni al 6468851 ore pasti e chieda di Luca. Sola zona Milano

Vendo al miglior offerente (pref. zona Milano) TI 99/4A imballo originale 1 anno di vita + connett. registr. + seg. SS Cartridge minimem, extended basic, parsec, gestione personale, music maker, scacchi, statistica, Ti invaders, blackjack e poker + 7 cassette progr. TI 99 newsoft e manuali in italiano. Sinesi Vito - Via De Gasperis, 2 - 20162 Milano Telef. 02/ 6471678

Vendo ZX Spectrum 48K + tutti gli accessori + il manuale d'istruzione + circa 70 programmi di giochi e utilities + il libro "77 programmi per lo spectrum" + tastiera professionale DK Tronics con tastierino numerico e spazio per l'alimentatore (usata circa 3 ore) il tutto a lire 450 000 trattabili se in contanti. Telefonare a Giampaolo Montini 45100 Rovigo - Tel. (0425) 31959 ore 16-21

Vendo, causa passaggio a sistema superiore, Vic 20 + alimentatore + modulatore RF + registratore Commodore C2N + 2 cartucce GORF e Home Babysitter + cassette con circa 50 giochi + libri "Impariamo a programmare in basic" e "Alla scoperta del VIC 20" + manuale in italiano a L. 380 000. Tel. 02/ 9184177

Cedo **compucorp 655 CPU Z80 floppy 5"¼ 2×750 KB video 80 colonne** tastiera separata con buffer porte seriali e parallele configurabili da basic o S.O. con pacchetto di contabilità generale e semplificata paghe multicontrollo tutto attualmente operante a lire 4 500 000 trattabili. Marco Pastore - Telefono ore ufficio 02/ 9690429

Vendo Disk Driver per TI-99/4A da inserire nel box di espansione, nuovo e mai usato, a L. 500 000. Sergio Filippini via 13ª n° 78 Vill. Sereno Brescia Tel. 030/ 348367

Vendo **ZX Spectrum 48K** (issue 3) + **interfaccia 2** + 100 programmi selezionati tra i migliori ed ultimissimi a L. 400 000 (imballi originali) **ZX interfaccia 1 + microdrive** L. 200 000 (imballi originali) tel. 030/ 364457 ore serali (Brescia)

Vendo **ZX Interface 1 + microdrive** completo di manuali e cavetti a lire 270 000 trattabili. Regalo inoltre "Il libro del microdrive spectrum". Scrivere a Chinnici Roberto, via Sturzo 21, 25025 Manerbio o telefonare ore pasti 030/ 9380841

Apple II/E + disck drive, + doppio controller + monitor monocromatico, + manuali + vari programmi giochi e utilities, tutto in perfetto stato, ancora in garanzia, acquistato aprile '64, a L. 2 200 000 trattabili. Verga - Tel. 031/ 746654 - dopo ore 19

Vendo **Texas TI99/4A + interfaccie seriale e parallela + Esp. Ram da 32K + Disk Drive da 180K + Ext.** Basic + 9 moduli SSS + 3 manuali + Stampante grafica + circa 50 programmi su dischi e cassette + cavo per 2 rec. + 2 joystick. Il tutto a L. 2 500 000 trattabili. Tel. ore pasti al 031/ 773070. Chiedere di Gianluca (possibilmente zona Como-Milano-Varese)

Per passaggio a sistema superiore vendesi computer **HEWLETT PACKARD mod. 86B - 128 K RAM** completo di video fosfori verdi 12" - doppio drive de 3 58 mod. 9121 - e con il seguente software: **FILE 80, WORD 80, VISICALC PLUS, GRAPHICS PRESENTATION**. Telefonare ore ufficio allo 0331/ 543020

Vendo **Sinclair ZX Spectrum 48K** acquistato in primavera '84. Inoltre a chi lo acquista in regalo 200 programmi tra cui le ultime novità. Prezzo L. 400 mila trattabili. Scrivere o telefonare (ore 17,30 in poi) a: D'Amico Sergio Via 5 Giornate 14 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331/ 595581

ZX PRINTER, come nuova. più 13 rotoli carta termica vendesi L. 180 000. Telefonare a Bruno. dalle 20 alle 21 Varese 0332/ 264964

Vendo **Stampante Alphacom 32** collegabile direttamente a Spectrum o ZX 81. Praticamente nuova, con imballo originale. Completa di alimentatore originale e 1 rotolo carta. Disponibile per qualunque prova. Veloce e silenziosa (60 cr/sec). Preferisco trattare di persona. 160 000. Tel. (035)/ 561069 Alan

Causa passaggio a CBM 64, **vendo ZX 81 in ottime condizioni** con tastiera a pressione + 1 Manuale in italiano ed 1 in inglese + Alimentatore e relativi cavetti di collegamento. Per informazioni telefonare dalle ore 19,00 alle 21,00 al 0362/ 43969 e chiedere di Giorgio

Vendo computer ADE Elettronica - 64 K CP/M 2.2 - 2 Disck (780 K × 2) - 1 porta parallela 16 bit - 2 porte seriali RS 232-C - schermo nebra 12" - 1 dischetto sistema e molti progr. regalo - telefonare a sig.na Tavazzi 0373/ 64317 (prezzo 3.500 000 contanti)

Vendo in blocco moltissime **riviste mensile di computer** e software a sole L. 1000 cad. regalo libri di basic e computer all'acquirente. Tratto solo con possibilità di prelievo in zona. Tel. 039/ 879211 Barca Giuseppe Via Tre Re 29 - 20047 Brugherio (MI)

Per **AIM 65 vendo Assembler 4K** L. 30 000 - **Basic 8K** L. 60 000 - interfaccia video programmabile con software vario L. 250 000 - come nuovi. Scrivere a Rizzati Gabriella via S. Allende 2 - 46026 Quistello (MN)

Vendo TI99/4A + ext. Basic con manuale + box espansione + 32 K Ram exp. + disk drive + disk control + manuale editor assembler + molti dischi + programmi. Tutto a L. 1 500 000 Fabrizio 049/ 5848231 ore 20-21

Vendo **ZX Spectrum 48K Issue 3** + alimentatore usato pochissimo ancora in garanzia L. 300 000 Scatena Claudio - Via di Sottomonte 175 - 55060 **Guamo Lucca**. Tel. 0583/ 947847

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo **per TI-99/4A sintetizzatore vocale** (Speech Synthesizer) ancora in imballo originale e completo di istruzioni a L. 70 000 (pagato L. 147 500). Inoltre modulo SSS "Scacchi" a lire 40 000. In blocco L. 90 000. Scrivere o telefonare a: Boschi Marco - Via A. Vespucci, 3 - **Pontedera (PI)**. Tel. 0587/ 56529

Vendo **Atari 600 XL 16K RAM** + 2 joysticks + cartuccia (Donkey Kong) + cassetta (10 giochi) + registratore dedicato (Atari 1010) + software vario (libri e riviste). Il tutto a lire 380 000 - 360 000 (trattabili). Telefonare e chiedere di Silvano, dalle 16 00-21 00. Tel. 0771/ 21253 **Formia (LT)**

Vendo **Sega SC-3000**. Corredato con cartuccia Basic Level III - A, alimentatore, manuale in italiano e 4 giochi su audio cassetta a lire 380 000 trattabili!! Telefonare ore pasti 0731/ 542409

Vendo **ZX Spectrum 48K**. Manuali vari. Alimentatore - cavetti - numerose cassette giochi e utility (tra cui programma Champ di Input). Tutto in ottime condizioni (tre mesi) a L. 270 000. Tel. 0732/ 3002 ore uff. Iacoboni Pietro, Via G. Marconi 9 **Fabriano (AN)** 60044

Vendo **TI-99/4A**, cavetto per registratore, coppia comandi a distanza, modulo SSS Extended Basic + 3 giochi in SSS (Munch Man, video Chess, Otello) + varie cassette giochi. Il tutto a L. 400 000, Aurelio Pisoni - Via G. Pascoli, 98 - **Olgiate Olona (VA)**. Tel. 0331/ 642073 ore serali

Vendo **Vic 20 + registratore C2N** + Reference Guide a L. 250 000 trattabili. Possibilmente **zona Gallarate**. Carlo. Tel. 0331/ 798444

Vendo **TI 66 con imballo e accessori**, garanzia 2 anni dal 30/ XI/ 1984 lire 65 000. **HP 15C con manuale** L. 180 000 (oppure scambio con moduli 82180A e 82181A). Telefonare ore 14 00-16 00, a 081/ 263593 **(Napoli)**

Vendo **registratore Texas Instruments** come nuovo. Telefonare allo 099/ 327449 o scrivere a Pilato Francesco, via Pola 72, 74100 **Taranto**

Vendo **Sharp PC-1500** e interfaccia-stampante CE-150, completo di cavi, manuali e trasformatore. Costo lire 700 000 oppure lire 800 000 se si desidera anche l'espansione di memoria a 4K, acquistato nell'aprile 1984. Scrivere a Scarnera A. - Via Giusti 48 74100 **Taranto**

Vendo **Spectrum 48K** (Issue 3) + cavetti + alimentatore + 70 programmi tra giochi e utility a 360 000 lire trattabili, comprese spese di spedizione. Rispondo in tutta Italia. Viglianti Claudio - Via Barriera Del Bosco, 12 - 95030 S. Agata L. **Battiati (CT)**. Tel. 095/ 412625

Vendo **Spectrum 48K** Issue 3, perfetto, con garanzia, imballo e tutto il resto originali + manuale italiano + libro sul L.M. + Software per oltre L. 200 000, il tutto a L. 380 000. Michele Boreale, Via Adige, 1 97014 **Ispica (RG)**, 0932/ 959711

Vendo **Enciclopedia dell'Ingegneria ISEDI** ed **Enciclopedia della Scienza e della Tecnica EST** nuovissime a L. 1 500 000. Telefonare ore 14 e chiedere di Gianni. Tel. 0871/ 2683

Vendo **ZX 81** espansione 16K, cavetti alimentatore, manuale in italiano e 2 cassette giochi. Il tutto a lire 110 000 per informazioni scrivere a Clo Andrea - Via Bosco, 2 - 41030 **Medolla (MO)**

Vendo **Olivetti M10** 24K + programmi e letteratura + cavi L. 1 400 000 tratt. Telefonare ore uff. 0331/ 841115 - 842713

Vendo **due moduli di memoria** 64 registri 82108A per **Hewlett Packard 41C**. Paolo 02/ 2890854. Telefonare dopo le ore 20 00

Vendo **Sharp 1211** corredata di interfaccia per registratore **CE-121** e manuali a lire 200 000. Scrivere o telefonare ore serali Bianchini Sandro - Via P. Rossi 19/2 - 20161 **Milano** 02/ 6456049

MICRO MARKET

Vendo **Sharp PC 1600 + KE 155 (8K)** alimentatore C.A. manuale istruzioni + manuale applicazioni. Il tutto in ottime condizioni. L. 500 000. Telefonare Fabio ore 20-22. Tel. 02/ 313729

Vendo **Stampante Apple Scribe** ancora in garanzia a L. 500 000. Per informazioni telefonare ore serali allo 02/ 2894393. Chiedere di Stefano

Vendo **Personal Kid** (64K, RGB, TV, 2 Drive 5" slim monitor colori 14") 100% Apple Plus compatibile L. 2 500 000 ancora in garanzia. Telefonare Massimo 02/ 816427 dopo le 19 00

Vendo **Atari 2600** completo di 6 cassette: Just, Centipede, Mspacmen, Asteroids, Calcio, Defender a lire 470 000 trattabili. Niccolo Gros - Pietro - Via Po, 38 **Torino**. Tel. 011/ 837005

Vendo **ZX Spectrum 48K** anno 1984, come nuovo completo imballaggio originale, manuali, cassetta demo a L. 400 000. Telefonare a Giulio Casaglia **Ivrea**, 0125/ 46403

Vendo **Spectrum 48K** con numerosi programmi a lire 300 000. Telefonare a: Passalacqua Daniele 010/ 332661 - Via Sales 3/ 11 - 16164 **Genova**

Vendo **Texas TI 99/4A** completo di modulo Extended Basic, joystick, schemi a L. 400 000. Toss Andrea - Via LG. Leno Sx 24 - 38068 **Rovereto (TN)**. Tel. 0464/ 30013

Vendo **HP 87A con espansione 128K + floppy disk doppio HP 82901M + stampante EPSON MX-80 III S/T** con due interfacce (HP IB e parallela) in ottime condizioni per L. 5 000 000 + IVA. telefonare a ing. Telese Enrico **Conegliano** 0438/ 23876

Vendo **monitor Philips a fosfori verdi** a lire 140 000 + computer TI-994/A a lire 200 000 + modulo mini memory a lire 150 000 + modulo Ti invaders a lire 20 000. A. Aberer - Via Penegal, 4 - 39100 **Bolzano**. Tel. 0471/ 33351

Vendo **Commodore CBM 3032/ 4032** a fosfori verdi completo di registratore C2N, manuale e beeper a L. 600 000. Telefonare ora cena allo 0461/ 532690. Roberto Biscaru Via Vigolana, 35 - 38057 **Pergine Valsugana (Trento)**

Vendo **Commodore Vic 20** (completo di cavi di collegamento e trasformatore) + n. 2 cartridge + registratore. Telefonare allo 0376/ 326893, ore pasti oppure scrivere a Via G. Galilei, 1 **Mantova**. Prezzo max L. 150 000 (vendo anche separatamente) massima serietà, chiedere di Giorgio

Vendo causa passaggio a sistema a 16 bit **Dragon 64K** manuale, disk-drive, disco sistema operativo OS9 + User Guide dischi Pascal compiler (OS-9) + manuale a L. 1 500 000, possibilità di vendita separata. Giancarlo Toccafondi - Via Montalese 228 50047 - **Prato**. Tel. 0574/ 466737 (ore pasti)

Vendo per qualsiasi computer con **RS 232, due modem CAT V-21** mai usati. Anche separati. L. 650 000 ciascuno. Tel. 06/ 5132637 Giorgio

Vendo floppy disk **Commodore 1541** per Vic 20, C 16 C64, Plus 4, nuovissimo a L. 490 000. Giancarlo Carbone - Via G. Papini, 8 - 80046 S. **Giorgio a Cremano (NA)**. Tel. 081/ 7715274

Vendo causa passaggio a sistema superiore computer **Laser 110 + registratore** + 2 manuali con programmi + valigia a lire 250 000 (5 mesi dalla data di acquisto). Rivolgersi a Boncoddo Giuseppe - Via Nazionale, 124 - 98048 **Spadafore (ME)**. Tel. 090/ 9941027

MICRO MARKET

Vendo utilissimo **attenuatore di luce** che esegue sia l'accensione che lo spegnimento che la regolazione dell'intensità luminosa sfiorando il sensore semplicemente con un dito Carico max 250 watts a L. 35 000 incluse spese postali Tel 02/ 9960462 Non Paolo Via G Leopardi 3 20051 **Limbiate (MI)**

Vendo anche separatamente, perfette, **stampante termica HP 82162A** e memoria di massa HP 82161A con manuali in italiano Buona dotazione carta e cartucce L 1 000 000 non trattabili Ferraris M Piazza del Monastero, 19 - **Torino** Tel 011/ 793190

Vendo personal **TA Alphatronic PC con drive, monitor Philips 12", stampante MT 80 + S O CP/M +** DOS Tutto come nuovo a L. 2.600 000 Scrivere o telefonare a Claudio Bonacini - Via Tiziano, 7 37138 **Verona** Tel 045/ 564160 (ore pasti)

TI 99/4A vendo ancora imballato scatola originale + cavo registratore + 2 moduli adventure a L. 200 000 Telefonare o scrivere a Miello Franco - Via San Donato 62 - **Cittadella (Padova)** 35013 Tel 049/ 5970317

Causa passaggio a stampante 132 colonne vendo **stampante Epson MX80 F/T** grafica completa di interfaccia per Apple II - IIC (accetta ogni tipo di foglio), completa di tutti gli imballi originali a L. 990 000 Telefonare sera Tiziano Tel 0331/ 400303

Commodore 64 + unità a nastro oppure cambio con reflex Pentax e/o ottiche Pentax Stefano Salvemini Via Cap De Candia, 173 - 70056 **Molfetta (BA)**. Tel 080/ 941836

Attenzione! Vendo Vic 20 + interfaccia VCX 1001 per registratore (compreso) + Super expander 3K RAM + joystick + penna ottica autocostruita + reset + due libri + 10 cassette con oltre 200 programmi + lo schema elettrico con tutte le locazioni di memoria Tutto in ottime condizioni (valore L 600 000) **a sole lire 350 000** Lo Tufo Benedetto Via Orsomarso - **Marcellina** Tel 0985/ 42006 (CS)

HP41C + modulo Quadram + lettore schede + stampante termica + moduli timer + X Function + Memory L 1 000 000 in buone condizioni incl batt ricaricabili e due alimentatori Giambusso Pietro Viale Tica 90 - 96100 **Siracusa**.

Occasionissima!!! vendo micro computer **Vic 20** +manuale + cartridge "Super Alien" + joystick a L 210 000 (Duecentodiecimila) non trattabili Telefonare ore pasti (0931) 835313 o scrivere a Consiglio Rosario - Via G Sonnino, 12 - 96017 **Noto (SR)**

HP86 B mai usato vendo + monitor 12" - master doppio - stampante 80 c/ 160 CPS ROM progr avanzata Rivolgersi Mura Claudio - Via P Roma no 48 **Porto Torres** telefonare dopo ore 20 - 079/ 514941

Tastiera MK 900 interfacciabile Apple Commodore nuova con imballaggio - sequencer autonomo 80 preset 8 ritmi programmabili effetti speciali L 1 000 000 Rivolgersi a Pippo - Via Faentina, 122 48100 **Ravenna** Tel 0544/ 464094

Occasione! Vendesi computer **Sharp MZ 80B - 64K RAM** + unità d'espansione + interfaccia per stampante Centronics + diversi programmi tutto perfettamente funzionante a L. 1 900 000 Chiunque e interessato può scrivere a Sergio Brunetto Via Cagliari, 104 09013 **Carbonia (CA)**, o telefonare dalle 15 - 16 al (0781) 61538

Cedo **TI 99 completo di dotazioni** + Extended Basic + Joystick + Scacchi + cavo per monitor + 18 cassette di programmi (150 programmi giochi utility grafica H R etc) L. 350 000 Tel Franco 011/ 766724

Compro

Cerco **unità Floppy Disk Commodore 1541** completo di manuale in italiano e perfettamente funzionante Telefonare allo 0737/ 56744 e chiedere di Marco

Cerco **manuale originale** per "Multiplan" e "Gest. Magaz Sinus" disposto ad acquistarli od a scambiarli con programmi di giochi e utility su disco o nastro recentissimi per CBM 64 Telefonare ore 19 30 - 20 30 030/ 831759 Ugo

Cerco **VIC 20** configurazione base telefonare allo 0832/ 745016 dalle ore 17 alle 18

Cerco **manuali in italiano di DBase II Ashton Tate e Multiplan.** De Cola Lorenzo Via Saffi, 60 47042 **Cesenatico (FO)**. Tel 0547/ 81152

Cerco **unità a disco per Sharp MZ 80** perfettamente funzionante e se vera occasione Scrivere a Fiscaro Flavio - P le Foscari, 9 - 30175 **Marghera (VE)**

Cerco **ZX Interface 1 e stampante Siekosha GP-500 AS** Solo zona **Milano** Paolo Calvi 02/ 2571245

Cerco **software di qualsiasi genere per Spectrum 48K** tranne giochi in particolare programmi di tipo scientifico e di utilità Acquisto valido programma di totocalcio e traduzione dello "Hobbit" Vendo gli 8 giochi dati in dotazione allo Spectrum, cassette di Load n Run programma completo e sofisticato per studio di funzioni matematiche Telefonare ore pasti 0172/ 62119 Bernocco Carlo - Via Regina Elena 58 12045 **Fossano (CN)**

Cerco **Apple 2E** usato Tel 0185/ 52884

Cerco **stampante MPS 801 per CBM 64** a prezzo bomba Telefonare a De Palma Pino Tel 041/ 5058376

Cerco programma **Koala Printer** per il **C 64** Telefonare dalle 20 00 alle 22 30 allo 081/ 8714790 e chiedere di Fabio

Compro **ZX 81** max L. 50 000 solo **Alessandria** e provincia Scrivere a Alessi Roberto - Via Plana 52 15100 **Alessandria**

Compro **CBM 64 o SVI 728 MSX** computer a buon prezzo e in buone condizioni Telefonare ore serali a Fabio o Pierpaolo Palla Tel 06/ 5580451

Compro **per HP-85** (al 50-60%) cassetto porta ROM cod 82936A Mas Storage ROM cod 00085 - 15001. Printer/ Plotter ROM cod 00085 15002, Input/ Output ROM cod 00085 15003 Matrix ROM cod 00085 15004, interfaccia HP-IB cod 82937A Master doppio 540K cod 9121D e stampante grafica 80 col 80car/ sec cod 82905B Scrivere a Colombini Ermes Via Tignale del Garda, 55 int 32 41100 **Modena**

Compro **stampante ZX Printer** per ZX Spectrum a prezzo non superiore alle 70 000 lire Soltanto in Firenze, Lorenzo Cellerini Via di Peugliolo 110 50027 **Greve (FI)** Tel 858240

Compro **numeri arretrati riviste "Compute!"** anno 1983 Sono disposto a pagarle fino a lire 7 000 l'una Scrivere a Maurizio Ortolani Viale Dante Alighieri, 41 - 61100 **Pesaro**

Compro **listati in linguaggio macchina** per il 6502 di un computer **Commodore 8032** inoltre cerco il libro giochi con il 6502 Cambio poi programmi per 4032 8032 di vario genere fra cui programmi per disegnare con un po' di grafica Indirizzo Rebecchi Robero Via Genova, 16 - 29029 **Rivergaro (PC)**

Compro **per Sharp PC 1500** "Technical Reference Manual" e "Service Manual" anche fotocopie purché chiare e completi Acquisto inoltre listati e cassette con programmi scientifici in particolar modo inerenti alla facoltà di ingegneria meccanica (analisi matematica, fisica, elettrotecnica, ecc) Scrivere o telefonare a Stefano Pisseri - Via XXIV Maggio 32 - 43100 **Parma** Tel 0521/ 42336

Compro **nastri** inchiostrati nuovi **per stampante VIC 1525** Tratto solo con **Bologna e provincia** Giolito Andrea Tel 0542/ 41245 dopo le 19 00

Compro o permuto **software 089 per Dragon 64K** Basic 09 C-compiler, editor assembler, etc Scrivere o telefonare a Giancarlo Toccafondi - Via Montalese, 228 50047 **Prato** Tel 0574/ 466737 (ore pasti)

Compro programmi per Commodore 64 e cartuccia CPM In particolare cerco Nevada Cobol e Nevada Fortran. Alessandro Nisticò - Via Signorelli, 41 58100 **Grosseto**

Compro programmi per Spectrum 48K Sono interessato soprattutto alle collette e solamente se ultimissime novità e complete di tutte le istruzioni Scrivere o telefonare a Massimiliano Ingargiola Via F Turati, 9 55049 **Viareggio (LU)** Tel 0584/ 391934

Compro - **vendo** - cambio software per il mio CBM 64 Compro inoltre il **Floppy Disk compatibile** per il mio **CBM 64** Telefonare a Pier Paolo Pancrazio Tel 089/ 464836

Compro per TI-99/4A solo se offerta interessante Peripheral Box Expansion 32K RAM Card Disk Drivecard Disk Drive Modulo SSS Extended Basic Staderini G F Via Lagustena 136/ 16A **Genova** 010/ 369315 (dopo cena)

Programmi per QL di ogni genere purché a prezzi modici Inoltre sono interessato al Basic e al L/M del QL Rispondo a tutti Scrivere o telefonare a Zammarchi Luca - Via Massetana, 13 - 58022 **Follonica (GR)** Tel (0566) 51511

Riviste di informatica e programmi di qualità per Apple II C o Texas TI 99 compro o scambio possibilmente mia zona Scrivere offerte a Silvano Dotti Via Mura Proietti, 2/1 48018 **Faenza (RA)** Tel 0546/ 29752.

Per **Texas TI-994/A** cerco scheda interfaccia RS 232 per Peripheral Box Scrivere Raffaele Ferrigno Via Andrea D'Isernia, 4 - 80122 **Napoli** o telefonare (16-20) al 081-681571

Per **Apple II** studio progettazioni cerca **programmi professionali ingegneria civile** in particolare computi metrici EVP Casella Postale 78 - 38033 **Cavalese (TN)**

Per TI-99/4A cerco disperatamente uno **Speech Synthesizer** una scheda P-Code e un Disk Drive esterno inoltre vendo le seguenti librerie Electrical Engineering e Structural Engineering. Telefonare o scrivere a Molettieri Gerardo - Via Buia, 2/1 - **33100 Udine** Tel 0432/ 660579

Acquisto **programmi per il C-64** relativi a didattica, utility, giochi gestione libreria Attendo liste con prezzi Fallanca Mauro Via Dante 28 - 18039 **Ventimiglia (IM)** Tel 0184/ 355590 possibilmente dopo le 19

Acquisto **per TI 59 modulo SSS "Electrical Engineering"** se completo di manuale e funzionante, Guido Cova - Via Lecco, 59 - 20052 **Monza**. Tel 039/ 327331

Cerco disperatamente il **libro del sistema operativo del C 16 plus 4** Solo se con commento in italiano o in inglese Massima serietà Telefonare o scrivere a Tommaso Mazzoni - Via S Pietro, 40 - 17024 **Finale Ligure (SV)** Tel 019/ 692332 ore pasti

Acquisterei se vera occasione **Olivetti M20 o Olivetti M24 o HP86** Testa P - Via Locke 7 - 00156 **Roma** Tel 8291786

Acquisterei **Apple II con 1 - 2 disk drive**, monitor ed eventuale stampante Programmi non mi interessano Scrivere a Daniele Fonsato - Via Verzuolo, 49 10139 **Torino** Solo se vera occasione.

Per **TI 99/4A compro extended basic** possibilmente completo di manuale prezzo ragionevole, Offro massimo L 120 000 Fate presto, sono disperato al massimo Oltre al prezzo che ho già annunciato, regalo un modulo a scelta (TI Invader munch man yathee), vi posso regalare anche giochi su cassetta telefonare ore pasto a Andrea Toninelli allo 0376/ 639192

Cambio

Cambio **Programmi per Apple II E.** Inviate la vostra lista invierò la mia Annuncio sempre valido Si richiede serietà ed onestà Audone Carlo Via Marco Polo 41, 10129 **Torino** Tel (011) 599587

Cambio **Software per Commodore 64** Dispongo di molti programmi sia su nastro che su disco Inviare vostre liste ed io invierò la mia Fabrizio Milito Via Botta 28 10019 **Strambino (TO)** Tel 711940 ore 18 00/20 30

Cambio **programmi per Apple II** Rispondo a tutti telefonare dopo le ore 20 Cavallaro Sergio Via F lli Maroni 8 28021 **Borgomanero (NO)** tel (0322) 82436

Cambio **Programmi per IBM PC** esperienze, possibilmente **zona Milano** Marzagalli Mario Tel 02/470541

Cambio **Programmi per CBM 64**, solo su disco, di tutti i tipi Ne possiedo più di 130 Inviate le vostre liste, massima serietà Tosello Paolo Via F lli Bandiera 21 Fagnano **Olona (VA)** Tel 0331-618286

Cambio **Pogrammi per CBM 64** solo su cassetta. Cerco inoltre simulatore di volo A chi scambia più programmi in regalo il Turbo Tape Per ulteriori informazioni scrivere a Vianello Marco S Croce 89 30125 **Venezia**

Cambio **programmi per CBM 64** utility e giochi telefonate allo 0421-73744 o scrivere a Roberto Dantes Via Romagna, 7 30026 **Portogruaro (VE)**

Cambio **programmi per spertravideo SV 318/328** Tra questi cito solo alcuni grafici funzioni in 3D simulazioni fisiche, sistemi lineari, programmi grafici ad venture e giochi Scrivere inviando lista programmi (o direttamente cassetta registrata) a Franco Vacca V S Stefano in Pane N 10 50134 **Firenze** Tel 055/430322 P S Rispondo a tutti!

Cambio **programmi per Zx Spectrum 16/48 K**, comprese ultime novità inglesi inviatemi la vostra lista per ricevere gratuitamente la mia Frosini Simone Via Cesalpino N° 20 **Arezzo** 52100 Tel 0575/353393

micro MARKET

Cambio **programmi per Commodore 64** sia su disco che su nastro per informazioni telefonare o scrivere a Carlo Di Chiara Maggioli - Via Carlo Dossi 15 00137 **Roma** Tel 06/8273440

Cambio **Software per Sinclair Zx Spectrum 16/48** Massimo Asquini Via Vincenzo Brunacci 1 00146 **Roma**

Cambio **programmi per Commodore 64** Inviare lista, rispondo a tutti Antonio Maio Via S Agostino, 9 98057 **Milazzo (ME)** Tel 090/921261 (ore ufficio)

Cambio **programmi per Apple II** inviatemi la vostra lista ricambierò con la mia Giovanni Malcangio Via Corsica 124 - 70053 **Canosa (BA)**

Cambio **programmi per Commodore 64**, Dispongo anche di numerosi manuali Cerco inoltre utenti di **Commodore 16 a Plus/4** per scambio di esperienze e di eventuali programmi Dispongo già di alcuni titoli con manuali Richiedere liste a Marra Gerardo via P Baratta 91/A 84091 **Battipaglia (SA)** tel 0828 23130 ore 14 00 17 00

Cambio **programmi di ingegneria civile** per il sistema **CBM 4032 + 8050** Dispongo anche di numerosi programmi per il CBM 64 Ing. Nicodemo Bonetto via Bachelet 19 **Aversa (CE) Tel** (081) 8112164

Cerco possessori di **Commodore 64** per scambio esperienze. Inoltre cerco programmi di tipo scientifico Telefonare a Giovanni 0429 - 4134 o scrivere a Giovanni Fontana Via Zanchi 11 35042 **Este (PD)**

Scambio Programmi per Spectrum 16/48K Invio lista gratuita a chiunque la richieda massima serietà scrivere o telefonare a Cantoni Davide V Mentana 19 - 43100 **Parma** - **Tel** 0521/73988

Scambio **programmi ingegneria strutturale per IBM-PC** con particolare interesse per zona sismica Scambio anche opinioni e consigli su programmi comuni Ing A Albani - Via Castelfidardo, 7 47037 **Rimini** Tel 0541 - 52335 **uff** 25765 ab

Siamo due computer - boys, scambiamo volentieri **programmi utili e, giochi** divertenti di qualsisi tipo (in linguaggio macchina e dalla grafica eccezionale) con altrettanti dei vostri soft Contattateci!!! - Genoni G Marco e Gravelona Gianni Via Morazzone 30 21045 **Gazzada (Varese)** - Tel 0332-462288

Occasionissima!! Cambio **ZX Sprectrum 48K (9 mesi di vita)** + molti programmi ottimi (Sabre Wulf Trashman, Mugsy, Ant Attack e molti altri comprese utility) + libro "programmi e applicazioni per lo ZX Spectrum" (60 giochi) + Joystick nuovissimo con interfaccia incorporata tipo "Kempston" + relativo compenso + 8 riviste '84/85 con programmi sullo ZX + Cassetta Horizons + cassetta super sinc **Il** tutto in cambio di uno **ZX Spectrum Plus nuovo** **Cernusco L. (CO)** Tel 039/597220 - Chiedere di Simone

Scambio **Software per Apple - Macintosh** di qualsiasi tipo Inviare una eventuale lista del materiale in vostro possesso Scrivere o telefonare a Marco Verdesca Res Archi Milano 2 20090 **Segrate (MI)** Tel 02/2138347

Scambio **Software per Apple Macintosh** di qualsiasi tipo Inviare una eventuale lista Scrivere o telefonare a Marco Verdesca Res. Archi Milano 2 20090 **Segrate Milano** tel 02/2138347

Scambio **software per Spectrum** meglio se 48K solo su cassetta Inviare lista programmi anche utility Ghini Riccardo C.so Ferrari 181/4 17011 **Albisola Capo (SV)**

micro MEETING

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Cerco **possessori di Triumph-Adler** alphatronic PC per scambio idee e programmi. Tedeschi Tommaso Via A. Mammucari, 137 - 00049 **Velletri (Roma)** tel. 06/9634360

Cerco **utenti Apple II, IIe** per scambio di informazioni esperienze e programmi. Scrivere inviando la lista, o telefonare ad: Andrea Mennini - Via E. Manfredi 2/II - 40138 **Bologna** - Tel. 051/540921

Cerco **possessori di Apple II o IIe** per scambio informazioni e per fondare Apple Club. Possibilmente **zona Udine**. Scrivere o telefonare a: Marco Trincardi Viale Venezia 94 - UD - Tel. 0432/35524

Cerco **possessori di computer Sinclair QL** per scambio programmi, idee e esperienze. Posseggo parecchi listati, articoli e utilities tratti da riviste e libri inglesi. Scrivere a: Roberto Roberti - Via Montello 8 - 20094 **Corsico (MI).**

Cerco **possessori di CBM 64** disposti a partecipare all'acquisto di programmi in Inghilterra (sia su disco che su cassetta). Astenersi perditempo e non interessati. C.C.G.P. Software - Corso Italia 60 - 95014 **Giarre (CT)**

Cerco **utilizzatori del New Brain** per migliorare ed approfondire la conoscenza del computer e dei compilatori Pascal ed Assembler. Telefonate (dopo le 18.30) o scrivete a: Colombo Davide - Via L. Chiarelli, 2 - (20151 **Milano**) - Tel. 02/3081105

Cerco **possessori di Apple II, IIe** per scambio idee e/o programmi. Scrivete presto. Gay Paolo - Corso Trapani 117 - 10141 **Torino.**

Cerco **possessori sistemi standard MSX** per scambio idee, programmi e notizie utili. Da Re Francesco Via 24 Maggio 17 - 31015 **Conegliano (TV).**

Cerco **possessori di PC IBM** e compatibili per scambio di informazioni e programmi. Mi interesserebbe soprattutto il programma energraphics, ma non ne disdegno altri. Rispondo a tutti. Marco Boalto - Via Angelini 73 - 60129 **Ancona** - Tel. 071/32245

Cerco **possessori del TI 99/4A** per scambio di consigli, opinioni, programmi scrivere o telefonare a: Cubani Pierfranco - Via Costanza 15 - 20146 **Milano** Tel. 02/436428 ore 18/21.

Cerco **possessori Commodore 16** per scambio programmi, informazioni, idee, esperienze, trucchi. Rivolgersi a: Massimo Sarubbi - Via Nazionale 4 **Donnici Superiore** 87030 (CS) - Scrivetemi o telefonate a Massimo 0984/70063 (ore pasti)

Cerco possessori di **computer Spectravideo SV 328** per scambio di idee, opinioni e programmi. Assicuro risposta a tutti scrivere o telefonare a: Giulio Tognazzi - Via Tor Fiorenza 30 - **Roma** - Tel. 06/8310220 ore pasti

Cerco possessori del **Commodore 64** per scambio idee e programmi, sia su nastro che su disco! Scrivete o telefonate a: Marangoni Andrea - Via Pausula, 72 62014 **Corridonia (MC)** - Tel. 0733/292416

Cerco utenti **Sanyo MBC 550 a IBM PC** e compatibili per scambio programmi ed esperienze, speditemi una lista dei programmi a vostra disposizione indicandomi anche il genere dei programmi con i quali vorreste scambiarli. Mauro Rampini - Via Roma 71 20010 **Arluno (MI).**

Cerco possessori di **Amstrad CP 464 possibilmente abitanti la zona Torino** per formare un piccolo club dell Amstrad in questa città. Telefonare a Pedemonte Luca, possibilmente di pomeriggio, al 011/6190195

Cerco ragazzi per scambio idee e programmi. Desidero, inoltre, contattare gente competente e preparata per scrivere **programmi in 4/m. o in Basic** si richiede la massima serietà. Ho un **CBM 64**. Telefonare allo 080/335499 e chiedere di Dante

Cerco amici **possessori del TI/99** anche con sistema a dischi per scambio programmi, esperienze e consigli anche per software applicativo e gestionale. Pizzotti Marino - Via Matteotti 9 - 20060 **Cassina de Pecchi (MI)** - Tel. 02/9528332 ore serali

Hai un personal Sharp MZ700? Si si prendi carta e penna e scrivi al nostro Club troverai amici, esperti e meno con cui potrai scambiare le tue esperienze, i tuoi programmi, le tue scoperte. Non aspettare oltre: scrivi a: Edoardo Software Club - Via Trento 46 37047 **S. Bonifacio (VR)**. Nessuna tassa d'iscrizione, solamente buona volontà di tutti. Grazie

MS DOS Club! Per gli utenti di IBM PC/XT e compatibili ora c'è un club per lo scambio di idee consigli e programmi. Scrivete o telefonate per informazioni. Annuncio sempre valido. Si dà e si chiede massima serietà e disponibilità. Recapito presso Dott. Bruno Candus - Viale Dante 7 - 34073 **Grado (GO)** - Tel. 0431/83101 oppure 82797 oppure 82176 dalle 14 alle 21

Sinclair Club Trapani dispone di oltre 500 programmi per ZX Spectrum 16/48 K e volendo ampliare la propria biblioteca software desidera contattare altri Club o privati per scambio programmi, possibilmente novità e/o ultimi arrivi dall Inghilterra. Scrivere a: S.C.T. - c/o Rallo Vito - Via Manzoni ang. Via Trento - 91100 **Casa Santa Trapani**

Il Fermosinclub ha aperto la sezione "QL". Si cercano amici per scambio di esperienze, programmi, ecc. Telefonare o (meglio) scrivere al: Fermosinclub - Via XX Giugno 6 - 63023 **Fermo (AP)** - Tel. 0734/20183

Cerchiamo **possessori di QL per costituzione QL Club a Roma**. Possibilità di accordi con negozi specializzati. Scambio programmi ed esperienze. Telefonare ore pasti a: Stefano di Zenzo - P.zza Verbano 16 8452713 oppure a Paolo Castaldi - V.le Gorizia 24 857534 oppure scriverci

MSX a Verona. Possiedi un Sony, uno Spectravideo un Canon? Se hai un MSX scrivimi ti risponderò sicuramente! Amplia la tua biblioteca Software! Scopri i segreti dell'MSX scrivi a: Alberto Gaiga - Via Eda Persico 20 - 37136 Verona

Compro, cambio, vendo programmi per Spectravideo SV-328 e SV-318. Cerco listati sorgente di programmi per standard MSX. Sto inoltre formando uno **"Spectravideo User's Club"** per riunire tutti i possessori di SVI d'Italia ed intensificare gli scambi di quel poco software che ancora c'è in circolazione. Per informazioni scrivere a: Russillo Antonio - Via Lucio Petrone, 77 - 84100 **Salerno.**

Sai programmare il tuo C64 in basic o in L.M. e abiti a Padova o dintorni? Se ti interessa scambiare programmi idee o "trucchi", mettiti in contatto. Telefona in ore serali al 810881 o scrivimi: Tommaso Masi - Via Toscanini 17 - 35031 **Abano Terme (PD)**

Posseggo ancora la gloriosa 41 (CV). Ricerco programmi che usino l'estensione di memoria come mini-database. Sono grato a chi mi risponderà. Posso fornire miei programmi e informazioni utili. Matteini Massimo - Via M. Soldani 21 - 52025 **Montevarchi (AR)** - Tel. 055/901035

Chi ha detto che il software è introvabile? A Roma opera la grande associazione "C.D.S." centro diffusione software che aiuta i neofiti del **TI-99/4A** e del **CBM64** a formare una piccola o grande biblioteca di programmi: contattateci per informazioni e saremo felici di rispondervi - Corrado Conforti - Via Nereidi 52 - 00121 **Ostia Lido (Roma)** - Tel. 06/5691224 Ciao!

HP 71B. Scambio informazioni - programmi - esperienze con altri utenti e possibilmente **club HP**. Sono interessato ad applicazioni di qualsiasi tipo in particolare tecnico-scientifico. Dispongo di programmi di vario tipo. Annuncio sempre valido. Torluccio Giuseppe - V. Selice 42 - 40026 **Imola (BO)** - Tel. 0542/35409

Club CBM 64 Cologna Veneta (Verona). Disponibili moltissimi programmi e manuali, aggiornati ogni settimana con le ultime novità. A chi è interessato proponiamo di formare delle collette per acquistare software d'alto livello (anche all'estero). Si effettuano anche cambi di programmi solo se veramente nuovi. Michele Danese - Via G. Rossini 2 - Cologna Veneta - 37044 (Verona) - Tel. 0442/85287 (ore pasti)

Sei un possessore del PC Alpha-Tronic della Triumph/Adler? Ti interessa fare cambio di programmi esperienze curiosità. Ho circa 120 programmi che mi hanno inviato Amici come Te, inviami il tuo indirizzo con il n. tel. e ti invierò la lista completa (Archivi, giochi, data/base ecc.) a: Riva Gianni - Via Al Monte 9/1 - 17012 **Albissola Marc SV** - Tel. 019/46229

Olivetti M24, IBM-PC, IBM Compatibili - cerco possessori di questi sistemi, per scambio esperienze e software - linguaggi Basic, Pascal, Assembler. Mario Manuzzi - Via Serraglio 37) 47023 **Cesena (FO)**

Amici **Apple II, IIe** interessati a problemi di **Topografia,** sto ultimando un ricco Package di topografia Catastale (calcoli di fuori centro, Potenot, Hansen, Pothenot ampliato, ecc) sia per rilievo con letture alla stadia che per strumenti distanziometrici. Cerco collaborazione per corredare il tutto con il relativo disegno della mappa. Contattatemi: Maestri Valentino - Via Padri Monfortani 9 - **Arbizzano (Verona)** -37020

Club Amici C64 scambi programmi consigli libri per utenti 1541 Drive vasto assortimento, inviare lista con indirizzo e telefono. Massima serietà. Alessandro Gislon - Via Vallona 15 - 33170 **Pordenone** - Tel. 0434/24295

Contatto **possessori Vic 20** munito di printer 1520 commodore e/o Modem per cambio di programmi. Consigli e dati. Francesco Garaventa - Via San Gaetano 14/A - 16030 Pieve Ligure (GE) - Tel. 010/3460432 (pomeriggio)

Utenti di CBM 64, si è costituito a Milano un nuovo club **C=64 User's Club Milano**. Scambi gratuiti di programmi disponiamo dei migliori games e utility. Unitevi anche voi, siamo appena nati. Per ulteriori informazioni telefonare o scrivere al 02/2550370 o al 02/2573443 - Via Galeno 7 - Milano - Lugari Stefano Fabio Pizza

C-64 IHT l'unico club italiano riconosciuto dalla Commodore americana! **Banca dati via Modem**, Softbank illimitata, sconti nell'acquisto di Soft & Hardware. Ed ancora un **Bollettino mensile** di 40 pagine. Contatti a livello internazionale e tanti amici che ti aspettano. IHT - Via Borgonuovo 19 - 20121 Milano

micro TRADE

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera

Allegare L. 30.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.

Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata.

In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Vendo, cambio altre 2000 programmi, gestionali (contabilità magazzino), ingegneria (strutturale), giochi (novità), grafica, linguaggi, utilità, totocalcio, enalotto, lotto per i seguenti calcolatori Commodore 64, Apple, IBM PC, HP-86-87, QL, Spectrum, Commodore serie 8000, Plus-4, C16 Interfacce stampante per CBM64 e Joystick programmabile per Spectrum - Modem con combinatore telefonico per CBM 64 Eseguo programmi Ing Maurizio Carola - Via L Lilio 109 - 00143 Roma - Tel 06/5917363

Per Apple IIe - IIc - II plus e MacIntosh esistono numerossimi programmi, quanti di questi soddisfano pienamente le vostre necessita individuali? Noi personalizziamo i programmi di base, adattandoli a qualsiasi esigenza, ne creiamo di nuovi e ti offriamo tutto a prezzi eccezionali Luigi Palumbo - Via A Ristori 8 00197 Roma - Tel 06/802783

Disponiamo di programmi gestionali di livello professionale, di programmi didattici per ogni esigenza (grafici funzione calcolo matrici ecc) Copiatori universali, scompilatore, compilatore per S B Utility varie, manuali Scrivere allegando L 3 000 per elenco Studio in Basic s n c - Via Sezze 22 - Latina 04100 - Tel 0773/487631 (prof Carlo Sintini)

E&S Informatica s r l - Via Belvedere 111 - 80127 Napoli - Tel 081/6408254 ha realizzato **programmi altamente professionali per sistema Olivetti 24, PC IBM, PC Ericsson, CBM 64, TI 99/4A, QL Sinclair** nel settore ingegneria civile e gestionale, per cui si rivolge a tutti i professionisti, studi tecnici e piccole aziende che vogliono utilizzare al meglio M24, CBM64, QL ecc

Disponiamo di ottimi **programmi scientifici e gestionali per Hewlett Packard HP 150 e C64** Disponibili, inoltre package di software integrato con Spreadsheet, Word P , Grafica, ecc Possibilita di fornitura di documentazione tecnica e manuali sulle citate macchine Richiedere Soft Guide 150 o 64, allegando francobollo, a Pocket Group - Via Amoruso 34 - 70124 Bari

Disponibile **per C64 "Contabilità generale"** metodo della partita doppia aggiornato legge Visentini - Nostra esclusività - inoltre disponiamo di programmi per l'ingegneria - computi - 373 - per 64 - apertura a terra - migliaia di giochi su disco e cassetta prezzi particolari ai sigg Rivenditori Bifolchi Giordano - Via G nel Corso 111 - 53045 Montepulciano (SI) Tel 0578/757907-716397

Per Commodore 64, disponibili videogames, copiatori, gestionali, utilities, ecc ultime novità originali Richiedere ampio catalogo descrittivo con prezzi (allegare bollo) a S A Lauro Michelotti - Via Boboli 1 A 51017 Pescia - Pistoia - Tel 0572/477727

Vendo/Cambio **Software per Apple II, IIe, IIc** vastissima scelta di programmi corredati del relativo manuale - ultimissime novità - grafica in doppia risoluzione Gianluca Pomponi Via Raffaello, 5 - 56020 Castel Del Bosco (PI) Tel (0571) 488012

Apple compatibili dotati di 2 microprocessori (6502+Z80), 64 K di RAM e pad numerico separato - disk drive, monitor, stampanti, interfacce e minifloppy Ditta importatrice offre con completa assistenza software Prezzi competitivi Per dimostrazioni contattare BEC 99 s r l - P za Garibaldi 44 - Fidenza (PR) - Tel 0524/83030

Per Apple IIe vendo schede 64K + 80 colonne a L 160 000 Per Apple II o compatibili schede 80 colonne tipo videx con softswitch incorporato a L 140 000, buffer di tastiera a 64 caratteri L 45 000, schede colore RGB a L 35 000, espansione 16 K RAM (Attiva il pro dos) a L 95 000 Prezzi IVA escl Materiale nuovo e garantito - Ricci Rinaldo - Via G Giusti 15 - 18038 Sanremo (IM) - Tel 0184/76355/882095

Tastiere professionali per ZX Sinclair Puoi scegliere fra numerosi modelli, da L 49 000 Ospitano computer, interfaccia 1 e alimentatore Inoltre abbiamo Omnicard 55 meravigliosa interfaccia Spectrum, Quadrusupp, Exp 384, SBOX Tutte realizzazioni esclusive della Microcyber E P zza Isei, 28 - Cesena Tel 0547/20890 Allega il bollo, riceverai ampia documentazione

Vendesi software e hardware per Sinclair QL e Spectrum, Amstrad CPC 464, Apple II Disponibili molti libri di importazione sul Sinclair QL Richiedere catalogo CBL Computer snc

micro TRADE

Piazza S Stefano 1 - 32100 - Belluno - Tel 0437/212204

Amstrad Computer Club Italia Oltre 100 programmi disponibili, 35 manuali anche in italiano, un notiziario di 50 pagine con listati, esperienze, notizie ogni mese Siamo già 1600 Il più grosso centro Amstrad d'Italia è solo Francomputer - Corso Fogazzaro 139 (36100) Vicenza - Tel 0444/36669

Hard Disk e controller 10 MByte per IBM/Pc a lire 1 400 000, **Drive 5" doppia faccia** lire 380 000 vendo nuovi imballati Scambio software per IBM/PC Tel. 02/62829284 Roberto Pavesi

Per **Apple e IBM** realizzo software personalizzato per ogni esigenza Possibili permute con hardware Claudio Oggioni - Via Gonzales 4 20139 Milano - Tel 02/5397867

Vendo per Spectrum peogrammi ultissimi non disponibili in Italia in raccolte o singoli disponibili oltre 1000 titoli anche moltissime utilità il tutto con istruzioni Telefonare al 292147 oppure 810232 di Milano

Per **TI-99/4A vendo eccezionali programmi tutti in linguaggio macchina** velocissimi - altissima risoluzione grafica - sia giochi che elaborazioni grafiche anche a livello professionale Tutti i programmi richiedono Disk Driver + 32 K RAM Expansion + Editor/Assembler o Ext Basic o Minimemory Per informazioni telefonare ore pasti o scrivere a Davide Marini - Via Brescia 23 - 25026 - Pontevico (BS) Tel 030/930233

Per Apple II/IIe vasto assortimento di accessori ed interfacce Garanzia 6 mesi Computer - joy - driver - monitor - schede 80 col - interfacce [illegible] CPM per AIIC - Modem 300 fullduplex 1200/75 75/1200 vewdata - Sintetizzatore musicale a 16 voci Tramer - C so Martino O/H 10122 Torino - Tel 011/519505

Vendo per compatibili IBM/XT C.S. piastra madre 256K alimentatore 130 W mobile, tastiera, scheda floppy 5" con uscita parallela centronix, video colore RGB e composito b/n, controller Hardisk, multifunzione, modem, scheda per far girare sui compatibili IBM i programmi Appie comp , programmatore E-PROM Per informazioni Perino Ezio - Via Borgone 42 - Torino - Tel 338464

PRDBLEM - VARE 1
Ua gruppo di ricercatori vi propone 50 problemi non risolti da affrontare col vostro computer Classificati secondo la loro difficoltà alta, media o bassa, i problemi spaziano su aree di informatica classica, simulazione, lessicografia e intelligenza artificiale proponendo questioni di programmazione originale e insolita Problem-Ware fornisce una base di riflessione e analisi utile per allargare la gamma d impiego di qualsiasi computer o per introdurlo nella scuola attraverso esercitazioni non banali Per ottenere Problem-Ware basta richiederlo (contrassegno o per mezzo di vaglia o assegno) a Dott. Danila Bertasio - Via Don Cavalli, 18 43029 Traversetolo (PR) - Tel 0521/841009, al prezzo di L. 29 000 (IVA inclusa)

Per Commodore 64 Vic 20 disponibile l'originale scheda magica che permette il back up di nastri protetti, 49 000 per Commodore 64 programmi gestionali contabilità generale semplificata con istruzioni Sinclair QL Bridge Pascal assemblatore Back Up ecc Ultimissime **novità originali per Spectrum e Apple** Per qualsiasi problema scrivete fiduciosi lo risolveremo Tel 06/274138 ore ufficio Massimo

Studio Ing Cosmi - Via Lucania 1 - 53100 Siena Tel 0577/48131 Unica organizzazione per **software per tecnici operanti nel settore edile provvisti di computers Commodore**, compreso il 64 consulenza, assistenza, massima serietà. Richiedere listino programmi scriven- [illegible] curiosi e copifiles.

Dispongo di numerosi programmi e manuali di tutti i tipi (linguaggi, spreadsheet, databases, grafici, giochi, ecc) **per PC IBM, Olivetti M24, e compatibili** Dispongo inoltre di numerosi programmi **per Sharp MZ80 e compatibili** Sono pronto a qualsiasi scambio Telefonare Roma 4951929 ore 17 00 - 19 30 di quasi tutti i pomeriggi

Commodore 64, Sharp 700 tutti gli **MSX, Commodore 16 e 4 plus, Amstrad, CBM 8000** assortimento enorme di programmi originali e di produzione propria Per 64 ultimissime novità di giochi, gestionali e utilità Per Sharp 700, MSX, CBM 16 e Amstrad eccezionale serie di programmi di produzione propria e tantissimi giochi a prezzi eccezionali Computer House di Giovanelli Claudio - Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel ab 02/536926 Tel uff 02/563105

TI 99/4A Editor/Assembler richiede solo Modulo Extended Basic Memory Expansion Disk Drive Fornisce Editor a 80 colonne con pieno controllo del cursore Assemblaggio su disco con possibilità di listato Tutto il programma è puro Linguaggio Macchina Ultraveloce L'oggetto generato salvato su disco, è totalmente compatibile con i moduli Extended Basic, Mini-Memory, Editor/Assembler Prezzo L 50 000 Documentazione completa gratuita da Paolo Bagnaresi - Via Kennedy 17 - San Donato Milanese Tel 02/514202

Per C64 eccezionale espansione hardware completamente trasparente, consente di caricare cinque volte più velocemente da disco il 99% dei proranmi di qualsiasi lunghezza Non occupa memoria Funziona anche con programmi in autostart, multifile o protetti, e con tutti i programmi basic o compilati Accesso facilitato al disco, semplice installazione e nessuna perdita di garanzia Inoltre vendita e realizzazione **programmi applicativi per Commodore serie 8000/700 Per C64 assortimento vastissimo con originali novità** importate direttamente dall'estero a prezzi bassissimi Sconti per quantità e ai Sigg rivenditori C D C [illegible] 36053

microMARKET
microMEETING
microTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

☐ **Micromarket** ☐ vendo ☐ compro ☐ cambio — Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**
Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade**
Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte: vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenza, eccetera. Allegare L. 30 000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, nè per più di un annuncio sullo stesso numero

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

---

MCmicrocomputer
RICHIESTA ARRETRATI
40

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.000* ciascuna:
*Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo **L. 8.000** - Altri (sped. via aerea) **L. 10.000**

Totale copie .... **Importo** ....

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**

***N.B.:** non si effettuano spedizioni contrassegno*

MCmicrocomputer
CAMPAGNA ABBONAMENTI
40

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri** — **Decorrenza dal N.** ....

☐ **Rinnovo** — **Abbonamento n.** ....

☐ **L. 36.000 (Italia) senza dono** ☐ **39.500 con dono**
☐ **L. 80.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo) - senza dono**
☐ **L. 116.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea) - senza dono**

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**

Testo dell'annuncio **MC 40**

Attenzione - *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori*
Per gli annunci relativi a Microtrade, MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione delle somme inviate. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.
Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Valsolda 135 - 00141 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer
Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer?
Allora ABBONATI
Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA

Datatec allarga gli orizzonti del vostro Personal Computer

MOCCIAGROUP

Integrazioni per Personal Computers IBM • Olivetti • ITT • Italtel • Ericsson
Periferiche Magnetiche Rotanti • Sottosistemi di back-up
Espansioni di memoria • Schede di emulazione 3278/3279 • Reti locali

datatec
Sistemi integrativi

00196 Roma • Via Settembrini 28
Tel. 06/3595840-351023